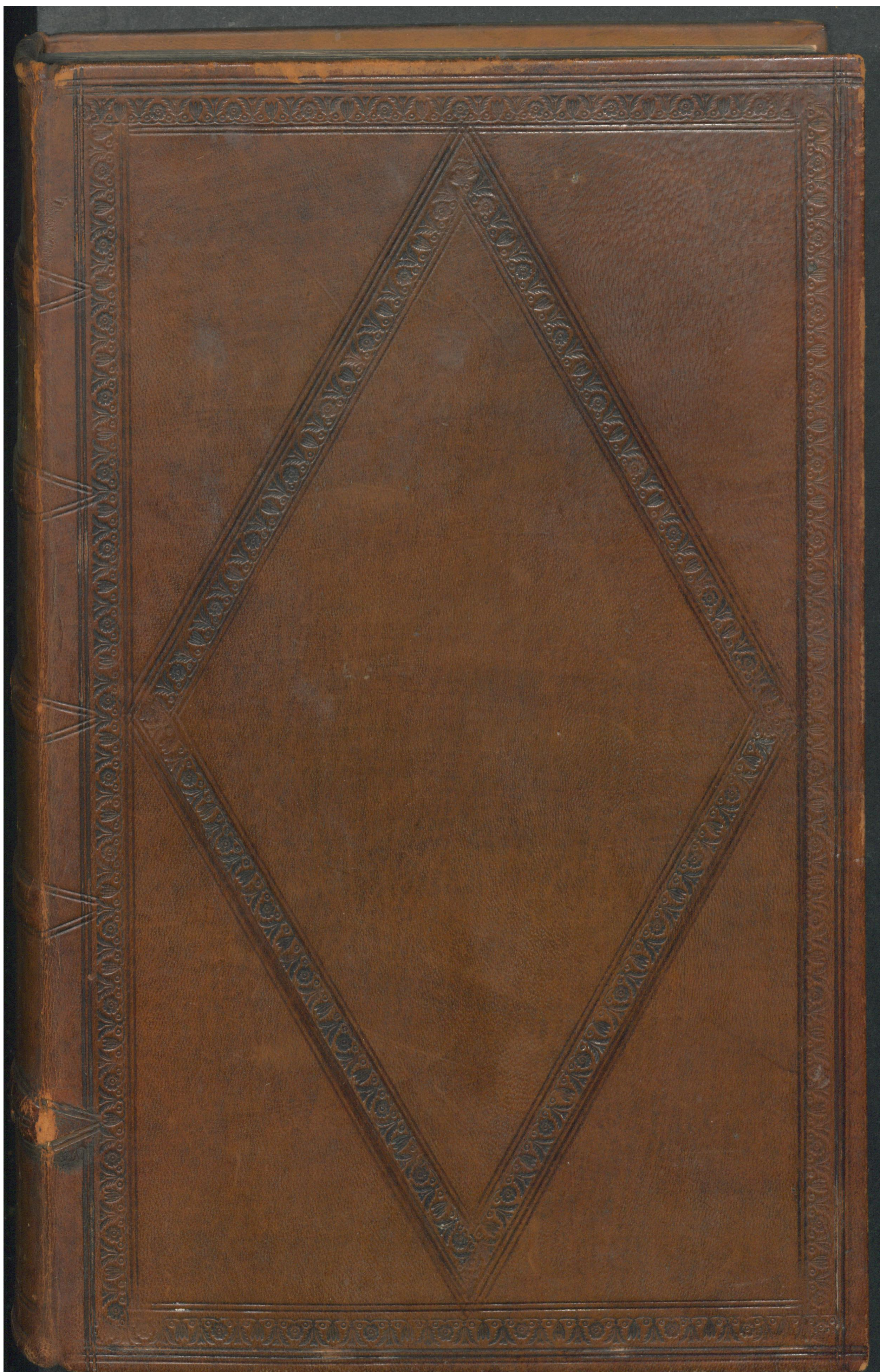
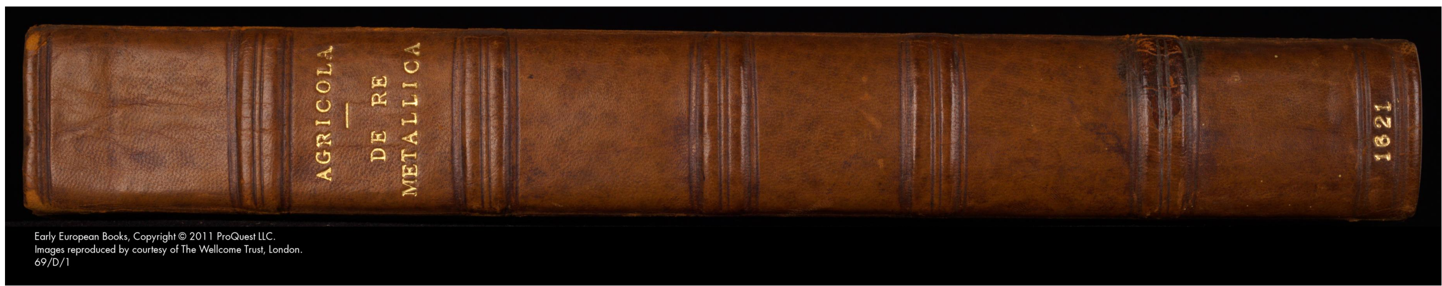
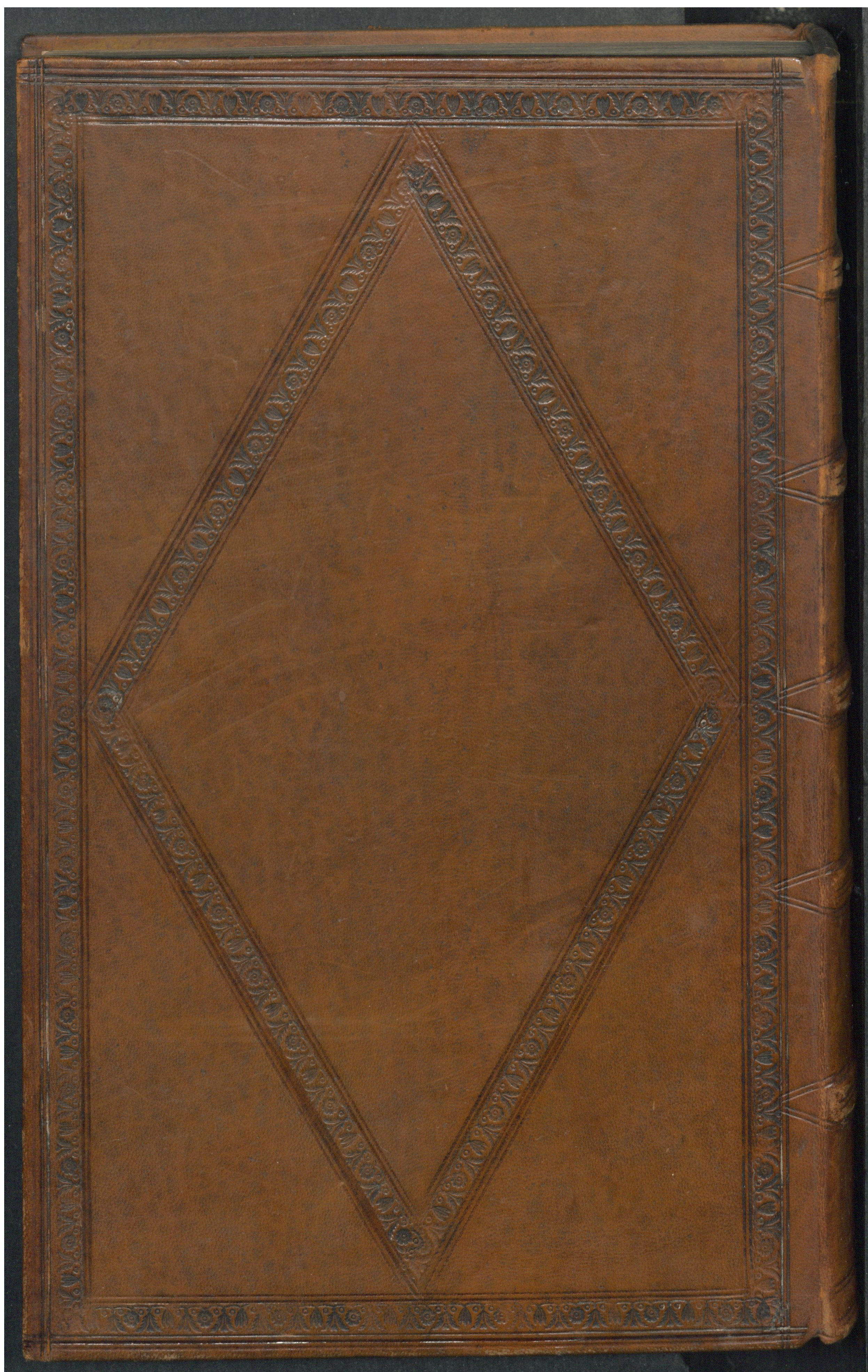
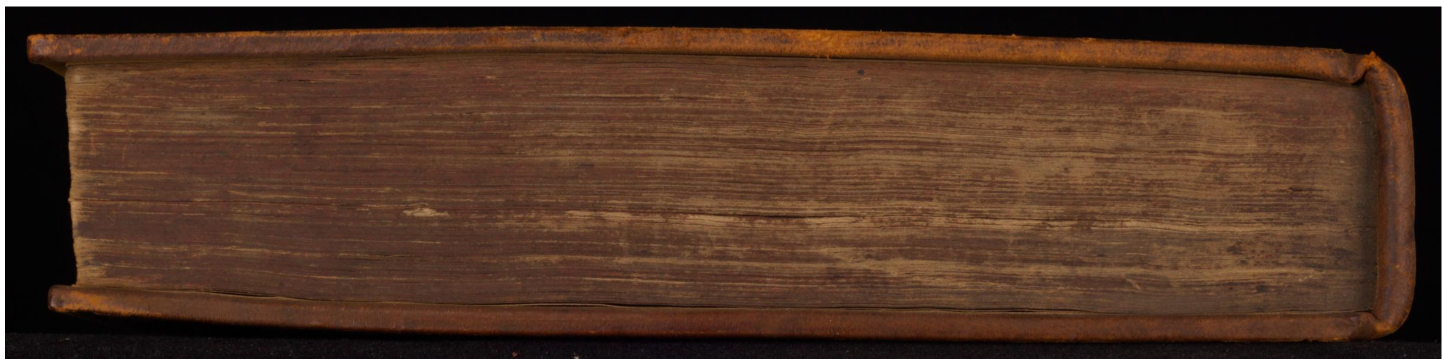



AGRICOLA
DE RE
METALLICA
1621









69

GEORGII AGRICOLAE
KEMPNICENSIS, MEDICI AC
PHILOSOPHI CLARISS.

# DE RE METALLICA
# LIBRI XII.

QUIBUS OFFICIA, INSTRUMENTA, MACHINÆ, AC OMNIA DENIQUE AD METALLICAM SPECTANTIA, NON MODO LUCULENTISSIMÈ describuntur; sed & per effigies, suis locis insertas, adjunctis Latinis, Germanicisq; appellationibus, ita ob oculos ponuntur, ut clarius tradi non posint.

*Ejusdem*

DE ANIMANTIBUS SUBTERRANEIS
LIBER, ab Autore recognitus.

*Cum INDICIBUS diversis, quicquid in Opere trãctatum est, pulchrè demonstrantibus.*



BASILEÆ HELVET.
*Sumptibus, itemque typis chalcographicis Ludovici Regis.*

Anno MDCXXI.

Gr.

Confer D. Eliae Montani Bergwercks Schatz in 4to [illegible] libros [illegible]
comprehens[illegible] [illegible] 14 de Re Metallica



# ILLUSTRISS. ET POTENTISS. SAXONIAE DUCIBUS, LANDGRAVIIS TORINGIÆ, MARCHIONIBUS MISENÆ, COMITIBUS

*Palatinis Saxoniæ, Burggraviis Aldeburgi & Magdeburgi, Comitibus Brenæ, dominis terræ Pleisensis,* MAURICIO *sacri Imperii Archimarschalco & Electori, atque ejus fratri* AUGUSTO,

GEORGIUS *Agricola*

*S. D.*



CUM sæpenumero, Illustrissimi Principes, totius rei Metallicæ, ut Moderatus Columella Rusticæ, magnitudinem, tanquam alicujus corporis granditatem, considerâssem; vel singulas ejus partes, quasi illius corporis membra, numerando percensuissem: veritus sum, ne vita prius me deficeret, quàm universam percipere possem, nedum literis consecrare: nam quàm longè latéque hæc pateat, quot & quantarum artium, si non magna, at aliquantula cognitio, metallicis ad eam tractandam necessaria sit, ex his nostris libris quisq; intelliget. Tametsi verò res Metallica sit amplissima, neculla ex parte à Græcis & Latinis, Scriptoribus, qui extant, absoluta, perdifficiles habeat explicatus: tamen, quia veterrima est, & hominum generi maximè necessaria atq; fructuosissima, non debere à nobis negligi, videbatur. Etenim Agriculturâ scientiarum nulla sine dubitatione vetustior, tamen hâc, res Metallica est antiquior, vel saltem æqualis & coæva: nemo enim omnium mortalium unquam absq; instrumentis agrum coluit. Ea verò, ut etiã reliquarum artium, quarum omne opus est in faciendo, instrumenta, aut ex metallis facta sunt, aut sine metallis non potuerũt confici: qua de causa res metallica hominibus etiam est maximè necessaria. Nam, cùm hi paucis istiusmodi artibus carere possint, earumq; maximus sit numerus, nulla sine instrumentis quicquam efficit: tum omnium rerum, quibus magnæ divitiæ bonâ & honestâ ratione acquiruntur, nihil est arte metallicâ utilius: ex agris enim benè cultis (ut alias res omittam) fructus capimus uberrimos, sed uberiores ex fodinis. Certè una fodina sæpè, multò majores utilitatis fructus nobis præbet, quàm agri plurimi: quocirca ex omnium ferè seculorum memoria cognoscimus, cõplures ex metallis divites factos esse, & eadem multorum regum fortunas amplificâsse: sed de his nunc plura non dicam: quòd eos locos, in primo libro, partim hujus operis, partim alterius, inscripti De veteribus & novis metallis, tractaverim, ac ea, quæ contra metalla & ipsos metallicos dicũtur, refellerim. Quanquam autem res rustica, cum qua metallicam libenter confero, variè

videtur esse diffusa, tamen in multò plures, quàm hæc nostra, partes non distribuitur: nec tam facilè præcepta hujus à me tradi possunt, quàm Columella illius tradidit: quòd ipse cõplures rei rusticæ, Scriptores, quos sequeretur, in manibus habuit: nempe Græcos plus quinquaginta, quos etiam Marcus Varro recenset: Latinos plus decem, quos ipse Columella commemorat: ego solum C. Plinium Secundum, quem sequar, habeam: qui tamen per paucas rationes venarum effodiendarum, & metallorum conficiendorum exponit: res enim metallica tantum abest, ut universa sit tractata ab aliquo scriptore, ut ne ii quidem, qui disperse scripserunt alius alia de re, singulas ejus partes absolverint: quinetiam eorum magna est paucitas: siquidem solus ex Græcis omnib. Strato Lampsacenus Theophrasti successor librum unum De machinis metallicis edidit: nisi fortè Philonis poetæ metallicus aliquam artis particulam sit complexus: nam Pherecrates in comœdiam, inscriptione similem, metallicos servos aut ad metalla damnatos videtur introduxisse: ex Latinis autem Plinius, ut jam dixi, tradidit pauculas laborandi rationes: quibus novos scriptores, qualescunq; sint, oportet annumerare: nemo enim justa reprehensione poterit carere, qui eos, quorum scriptis, etsi paucis, utitur, debita laude fraudat. Nostra quidem lingua duo libri scripti sunt: alter De materiæ metallicæ & metallorum experimento, admodum confusus, cujus operis parens ignoratur: alter De venis, de quibus etiam Pandulfus Anglus scripsisse fertur: sed librum Germanicum confecit Calbus Fribergius, non ignobilis medicus: verùm venter eam, quam sumpsit, partem absolvit. Nuper verò Vannocius Biringuccius Senensis, homo disertus, & multarum rerum peritus, vulgari Italorum sermone tractavit locum De metallis fundendis, separandis, agglutinandis. Rationem autem quarundam venarum excoquendarum breviter perstrinxit: quorundam succorum conficiendorum planius exposuit: quibus legendis renovavi memoriam eorum: quos vidi quondam in Italia confici: reliquas res omnes, de quibus scribo, aut prorsus non attigit, aut leviter. Hoc libro Franciscus Bodoarius, patricius Venetus, vir sanè prudens & gravis, me donavit: quod tunc se facturum recepit, cùm proximo superiore anno FERDINANDUM regem, ad quem legatus à Venetis missus erat, secutus Mariebergi esset: plura scriptores de re metallica literis mãdasse non comperio: quapropter, etiãsi Stratonis liber extaret, ex his partib. non dimidium artis metallicæ corpus confici posset. Quo autem minus multi sunt, qui de re Metallica scripserunt, eò magis mihi mirum videtur tot chymistas extitisse, qui composuerint artificium de metallis aliis in alia mutandis: multos Hermolaus Barbarus, homo dignitate generis & gradus, ac omni doctrina ornatus, nominatim protulit: ego plures proferam, sed insignes tantùm, delectum enim servabo: itaq; χυμευτικά scripsit Osthanes, Hermes, Chanes, Zosimus Alexandrinus ad sororem Theosebiam, Olympiodorus item Alexandrinus, Agathodæmon, Democritus, non Abderites ille sed alter, nescio qui: Orus Chrysorichites, Pebichius, Comerius, Joannes, Apulejus, Petasius, Pelagius, Africanus, Theophilus, Synesius, Stephanus ad Heracleum Cæsarem, Heliodorus ad Theodosium, Geberus, Calides Rachaidibus, Veradianus, Rodianus, Canides, Merlinus, Raimundus Lulius, Arnaldus Villonovanus, Augustinus

gustinus Pantheus Venetus: fœminæ tres, Cleopatra, virgo Taphnutia, Maria Judæa: atq; hi chymistæ omnes orationem solutam usurparunt: præter Joannem Aurelium Augurellum Ariminensem, qui solus verba versu inclusit. Sunt alii multi de hac re libri, sed omnes obscuri: quod scriptores isti res alienis, non propriis vocabulis nominent: & quod alii aliis atq; aliis vocabulis, à se confictis, utantur, cum res non mutent. Isti magistri suis discipulis vias tradunt, quibus progressi vilia metalla variis modis cocta corrumpant, & quodammodo in primam rerum materiam reducant, eaque ratione id, quod in ipsis redundat, auferant: quod deficit, compleant: atq; preciosa, hoc est aurum & argentum, ex eis conficiant, quæ in catillis aut catinis perdurent, hæc facere possint necne possint, non decerno: quia enim tot scriptores omni nobis asseveratione affirmant se eò pervenisse, quo cursum suum dirigebant, eis fides esse videtur adhibenda: quia nullos ex hac arte quondam divites esse factos scriptum legimus, nec nunc fieri videmus, cùm tot ubivis gentium fuerint, & sint chymistæ, omnesque omnes industriæ nervos dies noctesq; contendant, ut maximos auri & argenti acervos construere possint, res in dubium vocatur: sed ut ea fuerit scriptorum in diligentia, ut nomina magistrorum, qui ex hoc opificio magnam pecuniam consecuti sunt, memoriæ non tradiderint, certè discipuli decreta eorum vel non cognoscunt, vel cognita non servant. Nam si ea perciperent, cùm tam multi fuerint, & sint: oppida jam diu auro & argento replevissent: quorum vanitatem etiam libri declarant, in quibus Platonis & Aristotelis, aliorumque philosophorum nomina inscribunt, ut istæ gloriosæ inscriptiones specie doctrinæ viris simplicibus imponant. Est alterum genus chymistarum, quod vilium metallorum substantiam non immutat, sed ipsa vel auri vel argenti colore tingit, & nova forma induit: ut ea videantur esse quę non sunt: qua forma ignis calore de eis, tanquam aliena veste detracta in suam redeunt speciem: qui, quia decipiunt, non solùm summo in odio sunt, sed eorum fraus capite plectitur. Nec minus fraudem capitalem admittit tertium chymistarum genus: quod auri vel argenti particulam, in aliquo carbone inclusam, in catinum conjiciens fingit se additamentis, quæ vim eliciendi habeant, admistis conficere vel aurum ex auripigmento, vel argentum ex plumbo candido similibusq;. Verùm de arte chymica, si modo ars est, aliàs plura: nunc ad metallicam revertar: quoniam eam integram nulli scriptores literis mandarunt, ac exteræ nationes & gentes nostram linguam non intelligunt, & si eam intelligerent, exiguam artis partem ex nostris istis scriptoribus possent discere, hos duodecim libris De re metallica conscripsi: quorum PRIMUS habet ea quæ contra hanc artē & metalla atq; metallicos, vel ab iisdem dici possunt: SECUNDUS metallicum informat, & in sermonem, qui haberi solet de venis inveniendis, dilabitur. TERTIUS est de venis & fibris eorumq; commissuris. QUARTUS explicat rationem dimetiendi venas, atque etiam expromit officia metallica. QUINTUS fossionem venarum & artem mensoris docet. SEXTUS describit instrumenta & machinas metallicas. SEPTIMUS est de experimento venarum. OCTAVUS præcipit de opificio venæ urendæ, contundendæ, lavandæ, torrendæ. NONUS excoquendarum venarum rationem exponit.

DECIMUS rei metallicæ ſtudioſos inſtruit ad munus diſcernendi argentum ab auro, atq; plumbum ab eodem & argento. UNDECIMUS tradit vias ſeparandi argentum ab ære. DUODECIMUS dat præcepta conficiendi ſalis, nitri, aluminis, atramenti ſutorii, ſulfuris, bituminis, vitri. Hoc autem munus ſuſceptum, ut propter multitudinem rerum non expleverim, certe explere conatus ſum: nam in eo multum operæ & laboris inſumpſi, aliquem etiam ſumptum impendi: etenim venas, inſtrumenta, vaſa, canales, machinas, fornaces, non modò deſcripſi, ſed etiam mercede conduxi pictores ad earum effigies exprimendas: ne res, quæ verbis ſignificantur ignotæ aut hujus ætatis hominibus aut poſteris percipiendi difficultatem afferant: ut nobis non pauca vocabula afferre ſolent, quæ veteres (quia res erant omnibus notæ) nuda ab enodatione prodiderunt: ſed ſit ſanè id à me prætermiſſum, quod nec ipſe vidi, neq; legi, nec ex hominibus fide dignis cognovi: id profectò quod non vel vidi, vel lectum aut auditum expendi, non eſt ſcriptum: ſive verò præcipio ea, quæ fieri debeant, ſive narro, quæ fieri ſoleant, nec quæ fiunt improbo, eadem docendi ratio cenſeri debet. Verùm quo magis ars metallica abhorret ab omni ſermonis elegantia, eò minus hi mei libri ſunt politi: certè res, in quibus ars illa verſatur, interdum nominibus carent, vel quòd novæ ſint, vel quod, etiamſi veteres, nominum, quibus vocabantur, memoria interierit: quare neceſsitate, cui venia datur, coactus quaſdam ſignificavi pluribus verbis conjunctis, quaſdam notavi novis, quod genus ſunt, ingeſtor, diſcretor, lotor, excoctor: quaſdam veteribus verbis deſignavi, quale eſt ciſium. Etenim cùm Nonius Marcellus ſcribat, vehiculi biroti genus eſſe: eo vocabulo nominare conſuevi parvum vehiculum, cui unica eſt rotula: quæ nomina ſi quis non probaverit, is rebus iſtis aut imponat magis propria, aut proferat veterum literis uſitata. Hi autem libri, principes illuſtriſsimi, multis de cauſis in veſtro nomine apparent, ſed maximè quod vobis metalla ſint fructuoſiſsima: nam cum majores veſtri ex amplis earum & divitibus regionibus uberes redituum fructus ceperint: item vectigalium, quæ peregrini ex viis penſitant, incolæ ex decumis: tamen multo uberiores ex metallis ceperunt, ex quibus quoq; non pauca oppida nobilia orta ſunt, Fribergum ſcilicet, Annebergum, Mariebergum, Snebergum, Gairum, Aldebergum, ut alia omittam: quin, ſi quid ego ſentio, majores divitiæ nunc etiam in montoſis veſtrarum regionum locis ſub terra latent, quàm ſuprà terram exiſtant & appareant. Valete Kemnicii Hermundurorum Calend. Decembris,

Anno M. D. L.

GEOR-



# GEORGIUS FABRICIUS IN Libros Metallicos GEORGII AGRICOLÆ philosophi præstantissimi.

## AD LECTOREM.

*SI juvat ignita cognoscere fronte Chimæram,*
*Semicanem nympham, semibovemq́ virum:*
*Si centum capitum Titanem, totq́ ferentem*
*Sublimem manibus tela cruenta Gygen:*
*Si juvat Ætneum penetrare Cyclopis in antrum,*
*Atque alios, Vates quos peperere, metus:*
*Nunc placeat mecum doctos evolvere libros,*
*Ingenium* AGRICOLÆ *quos dedit acre tibi.*
*Non hic vana tenet suspensam fabula mentem:*
*Sed precium, utilitas multa, legentis erit.*
*Quidquid terra sinu, gremioq́ recondidit imo,*
*Omne tibi multis eruit antè libris:*
*Sive fluens superas ultro nitatur in oras,*
*Inveniat facilem seu magis arte viam.*
*Perpetui propriis manant de fontibus amnes,*
*Est gravis Albuneæ sponte Mephitis odor.*
*Lethales sunt sponte scrobes Dicæarchidis oræ,*
*Et micat è media conditus ignis humo.*
*Plana Nariscorum cùm tellus arsit in agro,*
*Ter curva nondum falce resecta Ceres.*
*Nec dedit hoc damnum pastor, nec Jupiter igne:*
*Vulcani per se ruperat ira solum.*
*Terrifico aura foras erumpens, incita motu,*
*Sæpè facit montes, antè ubi plana via est.*
*Hæc abstrusa cavis, imoq́ incognita fundo,*
*Cognita natura sæpè fuere duce.*
*Arte hominum, in lucem veniunt quoq; multa, manuq́*
*Terræ multiplices effodiuntur opes.*
*Lydia sic nitrum profert, Islandia sulfur,*
*Ac modò Tyrrhenus mittit alumen ager.*
*Succina, quâ trifido subit æquor Vistula cornu,*
*Piscantur Codano corpora serva sinu.*
*Quid memorem regum preciosa insignia gemmas,*
*Marmoraq; excelsis structa sub astra jugis?*
*Nil lapides, nil saxa moror: sunt pulchra metalla,*
*Crœse tuis opibus clara, Mydaq́ tuis,*
*Quæq́ acer Macedo terra Creneide fodit,*
*Nomine permutans nomina prisca suo.*

*At nunc non ullis cedit* GERMANIA *terris,*
*Terra ferax hominum, terraq; dives opum.*
*Hîc auri in venis locupletibus aura refulget,*
*Non alio meßis carior ulla loco.*
*Auricomum extulerit felix Campania ramum,*
*Nec fructu nobis deficiente cadit.*
*Eruit argenti solidas hoc tempore massas*
*Fossor, de propriis armaq; miles agris.*
*Ignotum Graiis est Hesperiisq; metallum,*
*Quod Bisemutum lingua paterna vocat.*
*Candidius nigro, sed plumbo nigrius albo,*
*Nostra quoq; hoc vena divite fundit humus.*
*Funditur in tormenta, corus cum imitantia fulmen,*
*Æs, inq; hostiles ferrea massa domos.*
*Scribuntur plumbo libri: quis credidit antè*
*Quàm mirandam artem Teutonis ora dedit?*
*Nec tamen hoc aliis, aut illa petuntur ab oris,*
*Eruta Germano cuncta metalla solo.*
*Sed quid ego hæc repeto, monumentis tradita claris*
AGRICOLÆ, *quæ nunc docta per ora volant?*
*Hic caußis ortus, & formas viribus addit,*
*Et quærenda quibus sint meliora locis.*
*Quæ si mente prius legisti candidus æqua:*
*Da reliquis quoq; nunc tempora pauca libris.*
*Utilitas sequitur cultorem: crede, voluptas*
*Non jucunda minor, rara legentis, erit.*
*Judicioq; prius ne quis malè damnet iniquo,*
*Quæ sunt auctoris munera mira Dei:*
*Eripit ipse suis primùm tela hostibus, inq;*
*Mittentis torquet spicula rapta caput.*
*Fertur equo latro, vehitur pirata triremi:*
*Ergo necandus equus, nec fabricanda ratis?*
*Visceribus terræ lateant abstrusa metalla,*
*Uti opibus nescit quòd mala turba suis?*
*Quisquis es, aut doctis pareto monentibus, aut te*
*Inter habere bonos ne fateare locum.*
*Se non in prærupta metallicus abjicit audax,*
*Ut quondam immisso Curtius acer equo:*
*Sed prius ediscit, quæ sunt noscenda perito,*
*Quodq; facit, multa doctus ab arte facit.*
*Utq; gubernator servat cum sidere ventos:*
*Sic minimè dubiis utitur ille notis.*
*Jasides navim, currus regit arte Metiscus:*
*Fossor opus peragit nec minùs arte suum.*
*Indagat venæ spacium, numerumq;, modumq;,*
*Sive obliqua suum, rectáve tendat iter.*

*Pastor*

*Pastor ut explorat quæ terra sit apta colenti,*
*Quæ benè lanigeras, quæ malè pascat oves:*
*En terræ intentus, quid vincula linea tendit?*
*Fungitur officio jam Ptolemæe tuo.*
*Utq; suæ invenit mensuram juraq; venæ,*
*In varios operas dividit inde viros.*
*Jamq; aggressus opus, viden' ut movet omne quod obstat,*
*Aßidua ut versat strenuus arma manu?*
*Ne tibi surdescant ferri tinnitibus aures,*
*Ad graviora ideo conspicienda veni.*
*Instruit ecce suis nunc artibus ille minores:*
*Sedulitas nulli non operosa loco.*
*Metiri docet hic venæ spaciumq; modumque,*
*Utq; regat positis finibus arva lapis,*
*Ne quis transmisso violentus limite pergens,*
*Non sibi concessas, in sua vertat, opes.*
*Hic docet instrumenta, quibus Plutonia regna*
*Tutus adit, saxi permeat atq; vias.*
*Quanta (vides) solidas expugnet machina terras:*
*Machina non ullo tempore visa priùs.*
*Cede no vis, nulla non inclyta laude vetustas,*
*Posteritas meritis est quoq; grata tuis.*
*Tum quia Germano sunt hæc inventa sub axe,*
*Si quis es, invidiæ contrahe vela tuæ.*
*Ausonis ora tumet bellis, terra Attica cultu,*
*Germanum infractus tollit ad astra labor.*
*Nec tamen ingenio solet infeliciter uti,*
*Mite gerat Phœbi, seu grave Martis opus.*
*Tempus adest, structis venarum montibus, igne*
*Explorare, usum quem sibi vena ferat.*
*Non labor ingenio caret hic, non copia fructu,*
*Est adaperta bonæ prima fenestra spei.*
*Ergo instat porrò graviores ferre labores,*
*Intentas operi nec removere manus.*
*Urere sive locus poscat, seu tundere venas,*
*Sive lavare lacu præter euntis aquæ.*
*Seu flammis iterum modicis torrere necesse est,*
*Excoquere aut fastis ignibus omne malum,*
*Cùm fluit æs rivis, auri argentiq; metallum,*
*Spes animo fossor vix capit ipse suas.*
*Argentum cupidus fulvo secernit ab auro,*
*Et plumbi lentam demit utriq; moram.*
*Separat argentum, lucri studiosus, ab ære,*
*Servatis, linquens deteriora, bonis.*

*Quæ*

Quæ si cuncta velim tenui percurrere versu,
    Ante alium revehat Memnonis orta diem.
Postremus labor est, concretos discere succos,
    Quos fert innumeris Teutona terra locis.
Quo sal, quo nitrum, quo pacto fiat alumen,
    Usibus artificis cum parat illa manus:
Nec non chalcantum, sulfur, fluidumq; bitumen,
    Massaq; quo vitri lenta dolanda modo.
Suscipit hæc hominum mirandos cura labores,
    Pauperiem usqueadeò ferre famemq; grave est,
Tantus amor victum parvis extundere natis,
    Et patriæ civem non dare velle malum.
Nec manet in terræ fossoris mersa latebris
    Mens, sed fert domino vota precesq; Deo.
Munificæ expectat, spe plenus, munera dextræ,
    Extollens animum lætus ad astra suum.
Divitias CHRISTUS dat notitiamq; fruendi,
    Cui memori grates pectore semper agit.
Hoc quoque laudati quondam fecere Philippi,
    Qui virtutis habent cum pietate decus.
Huc oculos, huc flecte animum, sua vissimè Lector,
    Auctoremq; pia noscito mente Deum.
AGRICOLÆ hinc optans operoso fausta labori,
    Laudibus eximii candidus esto viri.
Ille suum extollit patriæ cum nomine nomen,
    Et vir in ore frequens posteritatis erit.
Cuncta cadunt letho, studii monumenta vigebunt,
    Purpurei donec lumina solis erunt.

Misenæ M. D. LI.
è ludo illustri.

# GEORGII AGRICOLÆ DE RE METALLICA LIBER PRIMUS.



Multi habent hanc opinionem, rem metallicam fortuitum quiddam eſſe, & ſordidum opus, atque omnino ejuſmodi negotium, quod non tam artis indigeat, quàm laboris. Sed mihi, cùm ſingulas ejus partes animo & cogitatione percurro, res videtur longè aliter ſe habere. Siquidẽ metallicus ſit oportet ſuæ artis peritiſſimus, ut primò ſciat, qui mons, qui collis, quæve valleſtris aut campeſtris poſitio utiliter fodi poſſit, aut recuſet foſſionem. Deinde venæ, fibræ, commiſſuræq; ſaxorum ipſi pateant. Mox pernoſcat multiplices variasque ſpecies terrarum, ſuccorum, gemmarum, lapidum, marmorum, ſaxorum, metallorum, miſtorum: tum habeat cognitam omnem omnis operis ſub terra faciendi rationem. Nota denique ipſi ſint artificia materiæ experiendæ, & parandæ ad excoctionem, quæ etiam ipſa eſt admodum diverſa. Nam aliam exigit aurum & argentum, aliam æs, aliam argentum vivum, aliam ferrum, aliam plumbum, & in eo ipſo diſsimilem candidum ac cinereum vel nigrum. Quamvis autem ars ſuccos liquidos coquendi ad ſpiſsitudinem eſſe ſecreta à metallica poſſit videri, tamen quia iidem ſucci effodiuntur etiam in terra denſati, aut excoquuntur ex quibuſdam terrarum lapidúmve generibus, quæ metallici effodiunt, & quorum quædam metallis non carent, ab ea ſeparari non debet, quæ excoctio iterum non eſt ſimplex: etenim alia eſt ſalis, alia nitri, alia aluminis, alia atramenti ſutorii, alia ſulphuris, alia bituminis. Metallicus præterea ſit oportet multarum artium & diſciplinarum non ignarus: Primò Philoſophiæ, ut ſubterraneorum ortus & cauſas, naturaſque noſcat: Nam ad fodiendas venas faciliore & commodiore viâ perveniet, & ex effoſsis uberiores capiet fructus. Secundò Medicinæ, ut foſſoribus & aliis operariis providere poſſit, ne in morbos, quibus præ cæteris urgentur, incidant: aut ſi inciderint, vel ipſe eis curationes adhibere, vel ut medici adhibeant curare. Tertiò Aſtronomiæ, ut cognoſcat cœli partes, atque ex eis venarum extenſiones judicet. Quartò Menſurarum diſciplinæ, ut & metiri queat, quàm altè fodiendus ſit puteus, ut pertineat ad cuniculum uſque qui eò agitur, & certos cuique fodinæ, præſertim in profundo, conſtituere fines, terminoſque. Tum Numerorum diſciplinæ ſit intelligens, ut ſumptus, qui in machinas & foſsiones habendi ſunt, ad calculos revocare poſsit. Deinde Architecturæ, ut diverſas machinas ſubſtructionesque ipſe fabricari, vel magis fabricandi rationem aliis explicare queat. Poſtea Picturæ, ut machinarum exempla deformare poſsit. Poſtremò Juris, maximè metallici, ſit peritus, ut & alteri nihil ſurripiat, & ſibi petat non iniquum, munuſque aliis de jure reſpondendi ſuſtineat. Itaque neceſſe eſt, ut is, cui placent certæ rationes & præcepta rei me-

tallicæ, hos aliosque nostros libros studiosè diligenterque legat, aut de quaque re consulat experientes metallicos; sed paucos inveniet gnaros totius artis. Etenim plerunque alius fodiendi rationem tenet: alius percepit scientiam lavandi, alius arte excoquendi confidit: alius disciplinam terræ metiendæ occultat: alius artificiosè fabricatur machinas: alius denique juris metallici peritus est. At nos, ut inveniendorum & conficiendorum metallorum scientiam non perfecerimus, hominibus certè studiosis, ad eam percipiendam, magnum afferemus adjumentum. Verùm accedamus ad institutam rationem.

UM semper fuerit inter homines summa de metallis dissensio, quòd alii eis præconium tribuerent, alii ea graviter vituperarent, visum mihi est, antequam metallica præcepta tradam, veritatis investigandæ causâ rem ipsam diligenter expendere. Ordiar autem ab utilitatis quæstione, quæ duplex est: aut enim quæritur, utilis nécne sit ars metallica his, qui versantur in ejus studio: aut reliquis hominibus utilis'ne sit, an inutilis? Qui metallicam censent inutilem esse his, qui suum studium in ipsa collocant, ajunt primò, vix centesimum quemque fodientem metalla, vel id genus alia, fructus ex ea re capere. Sed metallicos, quia omnes suas opes certas & benè constitutas committunt dubiæ & lubricæ fortunæ, plerunque spe falli, sumptibusque & jacturis exhaustos, amarissimam tandem vitam & miserrimam degere. Verùm isti non vident, quantum distet doctus & usu peritus metallicus, ab artis ignaro atque imperito. Hic sine ullo delectu & discrimine fodit venas, ille eas experitur atque tentat: sed quia invenit vel nimis angustas & duras, vel laxas & putres, ex eo colligit ipsas utiliter fodi non posse: itaque fodit selectas tantùm. Quid igitur mirum? rerum metallicarum imperitum damnum facere: peritum verò fructus ex fossione capere uberrimos? Contingit idem agricolis: Nam qui terram arant, siccam pariter & densam & macram, eique mandant semina, tantam non faciunt messem, quantam hi, qui solum pingue ac putre colunt, & in eo faciunt sementem. Cùm autem multò plures metallici sint artis imperiti, quàm periti, fit ut metallorum fossio perpaucis emolumento sit, detrimentum afferat multis. Siquidem vulgus metallicorum, quod est cognitionis venarum rude ignarumque, non rarò & operam & oleum perdit. Id enim magna ex parte solet occurrere ad metalla, cùm vel propter magnum & grave æs alienum, quo se obstrinxit, mercaturam deposuerit, vel laboris commutandi gratiâ reliquerit falcem & aratrum. Quamobrem, si quando incidit in venas metallorum, aliorúmve fossilium fœcundas, id bonâ magis fortunâ accidit, quàm aliquâ subtili animadversione. Quòd autem metallica multos auxerit divitiis, ex historiis intelligimus: etenim inter scriptores antiquos constat, aliquot respub. florentes, nonnullos reges, plurimos homines privatos, ex metallis, eorúmve ramentis, divites esse factos. Quam rem, multis claris & illustribus exemplis usus, in primo libro De veteribus & novis metallis inscripto, dilatavi atque explicavi: ex quibus exemplis apparet, metallicam suis cultoribus esse utilissimam. Deinde iidem reprehensores dicunt, metallicæ quæstum minimè esse stabilem,

magnis-

magniſque laudibus efferunt agriculturam. Quàm autem verè hoc dicant, non video: cùm argentaria metalla Fribergi, ad annos jam quadringentos inexhauſta durent: plumbaria Goſelariæ ad ſexcentos, quorum utrumque ex annalium monumentis conquiri poteſt: Schemnicii verò & Cremnicii communia argenti & auri ad octingentos, quod antiquiſsima incolarum privilegia loquuntur. Sed dicunt, ſingularum fodinarum quæſtum ſtabilem non eſſe. Quaſi verò metallicus uni fodinæ, aut ſit, aut addictus eſſe debeat, ac non multi communiter impenſas faciant in metalla: aut peritus artis non fodiat alteram venam, ſi prioris fortuna ejus votis ampliùs non reſponderit: attamen Schonbergii metalli, quod Fribergi eſt, quæſtus ſupra hominis ætatem ſtabilis permanſit. Verùm, mihi non eſt in animo, derogare aliquid de dignitate agriculturæ; minuſque ſtabilem quæſtum metallicorum eſſe, non libenter modò, ſed etiam ſemper fatebor, quòd venæ tandem deſinant effundere metalla, cùm agri in perpetuum efferre fruges ſoleant. Sed metallicorum quæſtus, quò minùs eſt ſtabilis, eò eſt uberior, ut, initâ ratione, quod ſtabilitati deeſt, ubertate reperiatur æquari. Etenim fodinæ plumbariæ quæſtus annuus cum fructibus agri optimi comparatus, ipſis triplus, aut minimùm duplus eſt. Quot ergo partibus antecedit eiſdem fructibus quæſtus argentariæ vel aurariæ venæ? Quocirca verè ac ſcitè Xenophon ſcripſit de Athenienſium argentariis metallis: Eſt terra, in qua, ſi ſementem feceris, non fundit fruges; ſi verò eam fuderis, multò plures alit, quàm ſi fruges ferret. Habeant igitur ſibi agricolæ uberes campos colantque colles fertiles frugum gratiâ: metallicis valles tenebricoſas relinquant, & montes ſteriles, ut ex ipſis eruant gemmas & metalla, non precia modò frugum, ſed rerum omnium quæ venduntur. Tum dicunt, periculoſum eſſe metallicæ operam dare; quòd metallorum foſſores interimantur, modò ab aere peſtifero, quem ſpiritu ducunt, modò, haurientes pulverem pulmones exulcerantem, macie extabeſcant: modò intereant, ruinis montium oppreſsi: nunc verò de ſcalis in puteos delapſi, brachia, crura, cervices frangant; nullum autem utilitatis fructum tanti æſtimari debere, ut propter ejus magnitudinem, ſalus hominis & vita adducatur in maximum quodque periculum & extremum diſcrimen. Hæc quidem fateor perquàm gravia eſſe, atque adeò plena terroris & periculi; ut, ipſorum vitandorum cauſâ, cenſerem, metalla fodienda non eſſe, ſi vel ſæpiùs in ea incurrerent metallorum foſſores, vel ab eis ſibi nullâ ratione cavere poſſent. Quî enim non potior eſſet vivendi ratio, quàm vel univerſa poſsidendi, nedum metalla? quanquam qui ſic perit, poſsidet quidem nulla, ſed ea relinquit hæredi. Cùm autem raró ejuſmodi accidant, & improvidis duntaxat foſſoribus, metallicos non abſterrent à foſsione metallorum, ut nec à ſuo artificio fabros materiarios abſterret unus aliquis ex ipſis, qui, quia incautè egit, ab alto ædificio delapſus, animam efflavit. Iſta reſpondi ad ſingula, quæ mihi objicere ſolent hi, qui vociferantur, rem metallicam ſuis cultoribus eſſe inutilem; cùm, quòd ſumptus impendat ad incertum caſum; tum, quòd ipſa commutabilis ſit & pernicioſa. Nunc venio ad eos qui eandem, cæteris hominibus utilem non eſſe ajunt; quia ſcilicet metalla & gemmæ, & reliqua foſsilium genera ipſis inutilia ſint. Quod contendunt

partim probare argumentis, & exemplis, partim convitio à nobis extorquere. Utuntur autem primò his argumentis: Terra non occultat & ab oculis removet ea, quæ hominum generi utilia sunt & necessaria; sed, ut benefica benignaque mater, maximâ largitate fundit ex sese, & in aspectum lucemque profert herbas, legumina, fruges, fructus arborum: At fossilia in profundo penitus abstrudit: Eruenda igitur non sunt. Quia verò ipsa eruunt homines scelerati, quos, ut Poetæ loquuntur, ferrea ista ætas progignit, Ovidius eam audaciam meritò insequitur his versibus:

*Nec tantum segetes alimentaq; debita dives*
*Poscebatur humus, sed itum est in viscera terræ,*
*Quasque recondiderat, Stygiisq; admoverat undis,*
*Effodiuntur opes, irritamenta malorum.*
*Jamque nocens ferrum, ferroq; nocentius aurum*
*Prodierat, prodit bellum.*

Alterum eorum argumentum est: Metalla nullum utilitatis fructum homini præbent: Ea igitur scrutari non debemus. Cùm enim homo constet ex animo & corpore, neutrum eget fossilibus: animi namque pastus suavissimus est contemplatio naturæ, optimarum artium disciplinarumque cognitio, perceptio virtutum, in quibus optimis rebus si se exerceat, saturatus bonarum cognitionum epulis, nullius rei desiderio tenetur. Corporis verò natura, quamvis victu vestituque necessario contenta sit, fruges tamen terræ atque diversi generis animantes, ipsi suppeditant mirabilem cibi & potionis copiam, quâ commodissimè alitur, augescit, vitam ad multum temporis producit. Linum autem & lana, multorumque animalium pelles, corpori vestitum dant copiosum & parabilem ac minimè carum; delicatum verò nec difficilem inventu arborum lanugo, quod sericum appellatur, & bombicis telæ, ut nihil prorsus ipsi opus sit metallis penitus in terra abditis, & maxima ex parte pretiosis. Quare, quod ab Euripide dictum est, ferunt probari in omni doctorum hominum cœtu, atque id meritò semper in ore habuisse Socratem:

*Non opera sunt argentea atque purpura*
*Vitæ hominum, sed magis tragœdis usui.*

Laudant etiam hoc Timocreontis Rhodii: Utinam, cæce Plute, nec in terra, nec in mari, nec in continente appareres; sed habitares in Tartaro & Acharonte: ex te enim omnia oriuntur mala, quæ subeunt homines. Ad cœlum laudibus extollunt versus Phocylidis:

*Aurum atque argentum damno est mortalibus, aurum*
*Dux scelerum, vitæ pestis, rerumq; ruina,*
*O utinam clades non delectabilis esses,*
*Te propter fiunt raptus, homicidia, pugnæ,*
*Fratribus infensi fratres, natisque parentes.*

Placet præterea eis illud Naumachii:

*——— argentum pulvis & aurum,*
*Pulvis arenoso pelagi quicunque lapilli*
*Littore, quique jacent fluviorum margine sparsi.*

Contrà

Contrà vituperant hos Euripidis versus:

*Plutus deus sapientibus, sunt cætera*
*Nugæ, simulque verborum præstigiæ.*

Item hos Theognidis:

*Te pulcherrime & ô placidissime Plute deorum*
*Dum teneam, possum vel malus esse bonus.*

Insectantur Aristodemum Spartanum, quòd dixerit: Pecuniæ vir, pauper nullus neque bonus est, neque honoratus. Reprehendunt hæc Timoclis carmina:

*Argentum & anima & sanguis est mortalibus,*
*Cujus sibi qui non congessit copiam,*
*Vagatur ille vivos inter mortuus.*

Accusant denique Menandrum, quòd scripserit:

*Epicharmus esse prædicat Deos, aquam,*
*Ventosque & ignem, terram, solem, sydera.*
*At ipse judico esse Deos utiles*
*Aurum argentumque nostrum, nanque si domi*
*Ponens tuæ locaveris hos, quicquid voles*
*Petas licet, tibi contingent omnia:*
*Ager, domus, serviq; & opera argentea,*
*Nec non amici, judices, testes, modò*
*Largire, nam Deos ministros possides.*

Hæc præterea premunt argumenta, Metallorum fossionibus agri vastantur: quocirca quondam Italiæ cautum est lege, ne quis metallorum causâ terram foderet, & agros illos uberrimos, ac vineta olivetaq; corrumperet. Sylvæ & nemora succiduntur, nam lignis infinitis opus est ad substructiones, ad machinas, ad metalla excoquenda: sylvis autem & nemoribus succisis, exterminantur volucres & bestiæ, quarum pleræque homini sunt cibus lautus & suavis. Venæ metallicæ lavantur, quæ lotura, quia venenis inficit rivos & fluvios, pisces aut necat, aut ex eis abigit. Cùm igitur incolæ regionum, propter agrorum, sylvarum, nemorum, rivorum, fluminum vastitatem, incurrant in magnam difficultatem rerum, quæ suppeditant ad victum, parandarum; propter lignorum inopiam, majorem impensam faciant in ædificia extruenda: palàm ante oculos omnium est, plus in fossione detrimenti esse, quàm in metallis emolumenti, quæ fossione pariuntur. Deinde, exemplis acriter pugnantes, contra metalla clamant, Prestantissimum quenque virum virtutibus contentum ea neglexisse: laudantque Biantem propterea, quòd ista ludibria fortunæ, ne sua quidem putaverit: ejus enim patriam Prienem cùm cepissent hostes, & sui cives, onusti rebus preciosis, dedissent sese in fugam, interrogatus à quodam, cur nihil de suis bonis secum efferret, respondit: Omnia mea mecum porto. Et Socrates (inquiunt) accepit viginti minas ad se missas ab Aristippo grato discipulo, sed eas, Dei jussu aspernatus, eidem remisit. Aristippus autem, in hac re secutus præceptorem, aurum sprevit, ac pro nihilo putavit. Cùm enim iter faceret una cum servis, & ii, præ auri pondere, tardiùs irent, jussit eos tantum ipsius

retinere, quantum ſine labore ferre poſſent, reliquum de ſe abjicere. Quin Anacreon Teius, vetus atque nobilis Poeta, quinque talenta, quibus à Polycrate donatus fuit, cùm de iis duas noctes ſolicitus fuiſſet, reddidit; dicens, Non eſſe digna curis, quæ ſint ſuſcipiendæ de ipſis. Nobiles item & egregiè fortes Imperatores fuerunt Philoſophorũ ſimiles, auri argentiq; deſpicientiâ ac contemptione: ſiquidem Phocion Athenienſis, qui ſæpiùs dux exercitus fuit, magnum auri pondus, ſibi dono miſſum ab Alexandro Macedonum rege, parvum duxit & contempſit. Et M. Curius aurum, Fabricius Luſcinus argentum & æs referre Samnitibus juſsit. Sed etiam Respub. quædam, aurum & argentum legibus & inſtitutis, ab uſu & tractatione ſuorum civium excluſerunt. Etenim Lacedęmones, decreto & diſciplinâ Lycurgi, diligenter inquirebant in ſuos cives, ea poſsiderent necne; poſſeſſor autem deprehenſus, pœnas legibus & judicio dedit. Et oppidi ad Tigrim, quod Babytace nominabatur, incolæ atque habitatores, aurum defodiebant in terra, ne quis eo uteretur. Et Scytarchæ uſum auri argentique condemnabant, ut avaritiâ ſe abdicarent. Tum metalla conviciis jactantur. Primò autem petulanter iſti maledicunt auro & argento, vocantque funeſtas & nefarias peſtes humani generis: nam ea qui poſsident, maximo in periculo ſunt; quos deficiunt, poſſeſſoribus tendunt inſidias, quam ob rem utriſque ſæpenumero cauſa interitûs & exitii fuerunt: Siquidem Polymneſtor rex Thracum, ut potiretur auro, interfecit Polydorum, illuſtrem hoſpitem, & filium Priami ſoceri ſui & veteris amici. Theſauros quoque auri argentique ut raperet Pygmaleon Tyriorum rex, ſororis maritum & ſacerdotem, nullam habens rationem, neque affinitatis, neque religionis, obtruncavit. Auri gratiâ Eriphyle Amphiaraum maritum hoſti prodidit. Laſthenes Olynthum urbem Philippo Macedoni. Sp. Tarpeii filia auro corrupta, Sabinos in arcem Romanam accepit. C. Curio patriam auro vendidit Cæſari dictatori. At Æſculapio ſummo medico, & ut habitus eſt, Apollinis filio, aurum interitûs cauſa fuit. Similiter M. Craſſus, cùm auro Parthorum inhiaret, profligatus unà cum filio & undecim legionibus, hoſti ludibrio fuit. Is enim, aurum liquidum infundens in rictum interfecti, dixit: Aurum ſitiſti, aurum bibe. Sed quid multis hiſtoriarum exemplis hîc nobis opus eſt? cùm videamus, diebus ferè ſingulis, propter aurum argentúmve, fores effringi, perfodi parietes, miſeros viatores occidi, ab iſto rapaci & crudeli genere hominum nato ad furta, ad ſacrilegia, ad excurſiones & latrocinia, fures contrà correptos ſuſpendi, ſacrilegos vivos comburi, latronum artus rotâ confringi, bella quoque, non exitioſa tantùm iis, quibus inferuntur; ſed iis etiam, qui ea faciunt, geri propter eadem. Quinetiam ea ipſa, dicunt, dant facultatem ad omne flagitium; virginum ſcilicet corruptelas, & adulteria, & inceſta: ſtupra denique, quæ per vim offeruntur. Itaque Poetæ, cùm fingunt Jovem in aureum imbrem verſum, atque illapſum in ſinum Danaes, non aliud volunt, quàm ipſum auro muniſſe ſibi tutam viam, quâ ingrederetur in turrim ad vitium faciendum virgini. Præterea auro & argento multorum fides labefactatur, emuntur judicia, infinita ſcelera eduntur. Etenim, ut Propertius inquit:

Aurea

*Aurea nunc vere sunt secula, plurimus auro*
*Venit honos, auro conciliatur amor,*
*Auro pulsa fides, auro venalia jura,*
*Aurum lex sequitur, mox sine lege pudor.*

Et Diphilus:

*Auro puto nihil quicquam potentius,*
*Illo secantur, illo fiunt omnia.*

Optimus igitur quisque ista meritò ac jure contemnit, & pro nihilo ducit. Illudque dicit senis Plautini:

*Odi ego aurum, multa multis sæpè suasit perperàm.*

Ibi verò etiam Poetæ acerbè, & contumeliosè invehuntur in pecuniam, ex auro & argento conflatam. Inprimis autem Juvenalis:

*Quandoquidem inter nos sanctissima divitiarum*
*Majestas, & si funesta pecunia templo*
*Nondum habitas, nullas nummorum ereximus aras.*

Et in alio loco:

*Prima peregrinos obscœna pecunia mores*
*Intulit, & turpi fregerunt secula luxu*
*Divitiæ molles.*

Et pleriq; vehementer laudant rerum permutationem, quâ, ante repertam pecuniam, quondam homines usi sunt, & nunc simplices quædam nationes utuntur. Deinde reliquis metallis grande convitium faciunt, inprimis verò ferro, quo nulla pernicies major hominum vitæ afferri potuit. Etenim ex eo efficiuntur gladii, pila, hastæ, conti, sagittæ, quibus homines vulnerantur, & cædes, latrocinia, bella fiunt: quæ res, cùm Plinio stomachum movisset, scripsit, Ferro utimur non cominùs solùm, sed etiam missili volucrique, nunc tormentis excusso, nunc lacertis, nunc verò pennato, quam sceleratissimam humani ingenii fraudem arbitror; siquidem, ut ocyùs mors perveniret ad hominem, alitem illam fecimus, pennasque ferro dedimus. Veruntamen missile in unius corpore figitur, item sagitta, sive eam mittat arcus, sive scorpio, sive catapulta: at ferreus bombardæ globus, in aerem expressus, per multorum corpora ire potest, & nullum marmor saxúmve objectum tam durum est, ut ipsum suo ictu suaque vi non perfringat. Quocirca altissimas turres æquat solo, & muros firmissimos findit, perrumpit, disjicit: ut certè balistæ, quæ mittunt saxa, & arietes atque alia veterum tormenta, quæ murum percutiunt, & propugnacula dejiciunt, cum bombardis comparata, non magnam vim habere videantur. Quæ bombardæ, quia horribiles fundunt sonos & fremitus, non secus ac si tonitrua essent: emittunt ex se flammas coruscantes, ut fulgetra, ædificia quæque affligunt, comminuunt, dissipant, ignem evomunt & incendium excitant, non aliter atque fulminum ictus: de nostræ ætatis impiis hominibus diceretur rectiùs, quàm quondam de Salmoneo, fulmina eos eripuisse Jovi, & à manibus extorsisse: imò verò hanc perniciem hominum ab inferis emissam in terras, ut plures uno ictu concidentes, ad se raperet orcus. Sed quoniam

bombardæ, quæ in manu teneri poſſunt, hodie raro fiunt ex ferro, magnæ nunquam, ſed ex æris & plumbi candidi quadam miſtione; idcirco in æs & plumbum plura maledicta conferunt, quàm in ferrum. Hoc loco etiam commemorant æneum Phalaridis taurum, æneum Pergamenorum bovem, canem ferreum, eculeum, manicas, compedes, cuneos, uncos, laminas ignitas. His homines crudeliter torti, confitentur maleficia & facinora, quæ nunquam commiſerunt, atque innocentes omni ſupplicio, miſerrimè ſic exercitati necantur. Plumbum etiam nigrum peſtiferum & nocens eſſe, eoque liquido puniri homines, ex hoc carmine Horatii, de fortuna loquentis, convincitur:

*Te ſemper anteit ſæva neceßitas*
*Clavos trabaleis, & cuneos manu*
*Geſtans ahena, nec ſeverus*
*Uncus abeſt, liquidúmque plumbum.*

Ut verò magis odium concitent in hoc metallum, non ſilent de plumbatis & globulis parvarum bombardarum ex eo factis, & læſionis necisque cauſam in ipſum conferunt. Itaque cùm natura in profundo terræ metalla penitùs abſtruſerit, ad uſus vitæ non ſint neceſſaria, ſpreta ſunt ab optimo quoque viro & repudiata, effodienda non ſunt, & cùm effoſſa ſemper multorum & magnorum malorum cauſa extiterint, ſequitur etiam ipſam artem metallicam hominum generi utilem non eſſe; ſed noxiam, exitioſamque. Iſtis autem tragœdiis viri boni complures ita perturbantur, ut odium acerbiſsimum in metalla concipiant, eaque prorſus non gigni velint, aut genita à nemine omnium effodi. Sed quò magis ſingularem illorum integritatem & innocentiam bonitatemque laudo, eò majori curæ mihi erit, ut omnis error ex eorum animis extirpetur, ac funditùs tollatur, utque aperiatur ſententia vera, & humano generi perutilis. Primùm, qui metalla accuſant & ea uſu abdicant, non vident, ſe Deum ipſum accuſare & ſcelerum damnare, ut quem res quaſdam fruſtrà ac ſine cauſa condidiſſe autument, & malorum autorem eſſe putent: quæ ſanè ſententia piis hominibus & peritis viris digna non eſt. Deinde, metalla certè terra non recondit in profundo, propterea quòd ea ab hominibus fodi non velit; ſed quia provida ſolersque natura ſuum cuique rei locum dedit, ea gignit in venis & fibris commiſſuriſque ſaxorum, tanquam in vaſis propriis, & materiæ receptaculis: etenim in reliquis elementis aut gigni non poſſunt, quòd ipſis materia deſit; aut genita in aere, id quod perrarò evenit, non reperiunt locum conſiſtendi, ſed ſuâ vi ſuoque pondere deorſum in terram feruntur. Cùm igitur metalla ſedem propriam & ſtabilem habeant in viſceribus terræ, quis non videt iſtos, id quod volunt, probabili argumentatione non concludere? Sed dicunt: quanquam metalla ſunt in terra, ut in proprio ſui ortus loco, locata; quia tamen incluſa & abdita latent in occulto, non ſunt eruenda. Ego autem iſtis reprehenſoribus, nimiùm moleſtis, pro metallis piſces regeram, quos occultos & latentes in aquis, marinis etiam, capimus, cùm multò magis alienum ſit, ab hominis terreni animalis vita, maris interiora, quàm terræ viſcera ſcrutari. Siquidem, ut aves ad liberè volitandum per aerem

natæ

natæ ſunt, ita piſces ad pervagandas aquas: cæteris autem animantibus natura dedit terram, ut in ea habitent: homini præterea ut ipſam colat, & ex ejus cavernis metalla aliaque foſsilia eliciat. Rurſus iidem dicunt, Piſcibus veſcimur, at foſsilibus neque fames ſitiſque depellitur, neque utilia ſunt ad corpus veſtiendum: quod eſt alterum argumentum, quo contendunt probare, metalla eruenda non eſſe. Verùm homo ſine metallis non poteſt parare ea, quæ ſuppeditant ad victum & ad veſtitum. Etenim, cùm res ruſtica maximam victus copiam præbeat noſtris corporibus, primùm nullus labor abſolvitur & perficitur ſine inſtrumentis; ſiquidem terra ſubigitur vomeribus & dentalibus, dolabrâ refodiuntur præfractæ ſtirpes & radices ſummæ, ſemen ſparſum occatur, ſeges ſarritur & runcatur, matura fruges falcibus cum parte culmi demeſſa in area deteritur, aut ſpicæ ejus reciſæ conduntur in horreum, & poſtea tribulis tunduntur, ac vannis expurgantur, pura denique frumenta & legumina granario inferuntur, ex quo promuntur rurſus, cùm hæc res poſtulat, aut flagitat neceſsitas. Jam ad fructus meliores & uberiores capiendos ex arboribus & fruticibus, nobis opus eſt paſtinatione, putatione, inſitione, quæ iterum ſine inſtrumentis fieri non queunt, ut nec liquores, lac dico, mel, vinum, oleum, ſine vaſis coercere & continere poſſumus: nec tot generum animantes ſine ſtabulis tueri à pluvia diutina & à frigore intolerabili. Inſtrumenta autem ruſtica pleraque ſunt ferrea, ut vomer, dentale, dolabra, dentes quos habet occa, ſarculum, runcina, falx fœnaria, ſtramentaria, arboraria, vineatica, rutrum, ſcalpellum, furcæ, ſcirpiculæ: vaſa verò ænea vel plumbea. At neque inſtrumenta vaſàve lignea ſine ferro ſunt fabricata: neque cella vinaria, vel olearia, neque ſtabulum, neque ulla aliæ villæ pars ſine inſtrumentis ferreis potuit ædificari. Deinde, ſive ex pecuariis paſtionibus abducantur ad lanienam taurus, vervex, hædus, & alia ejuſdem generis animalia, ſive ex villaticis aviarius coco tradat pullum, gallinam, capum, num ſine ſecuribus aut cultris animantes ſecari ac dividi poſſunt? Ut nihil hîc dicam de ahenis, & cocalis æneis, quia ad coquendas carnes eundem uſum afferant fictilia, quæ ne ipſa quidem ſine inſtrumentis à figulo fingi formariqúe queunt, ut nec ſine ferro inſtrumenta ulla ex ligno fieri. Cùm autem homini præterea victum præbeant venatio, aucupium, piſcatus, nónne venator cervum irretitum venabulo tranſverberat? ſtantem currentémve ſagittâ configit? vel globulo bombardæ trajicit? nónne auceps in tetraonem vel phaſianum ictu ſagittæ conficit? aut in ejus corpus globulum bombardæ immittit? Ut taceam tendiculas, aliaque inſtrumenta, quibus capitur attagen & picus, aliæque ſylveſtres volucres, ne ſingulas intempeſtivè nunc ſpeciatim perſequar. Piſcator denique, nónne hamo & verriculo capit piſces in mari, in maritimis vivariis, in piſcinis, in fluviis? At hamus ferreus eſt, & è verriculo interdum plumbeas aut ferreas maſſas appenſas videmus, piſces autem capti plerique mox cultribus & ſecuribus in fruſta ſecantur aut exenterantur. Sed de victu ſatis ſuperque dictum: Nunc dicam de veſtitu, qui fit ex lana, lino, pennis, pilis, pellibus, corio. Verùm oves primò tondentur, deinde lana pectitur: tum ducuntur fila, poſtea ſtamen ſuſpenditur

in pan-

in pannuleio, ſub quod ſubit ſubtegmen, idque pectine feritur, ut tandem ex filis tantùm, vel ex filis & pilis fiat pannus. Linum verò vulſum primò pectitur hamis: mox mergitur in aquas, rurſusque ſiccatur: tum tuſum ſtipario malleo vel confractum carminatur, deinde extenuatur in fila, poſtremò texitur telâ. Sed artifex panni aut textor num habet aliquod inſtrumentum non ferreum? vel ligneum ſine ferro factum? Jam ſarcinatori diſcindendus pannus vel tela: num id ſine cultro, vel forfice faciet? num conſuet ullam veſtem ſine acu? Ne populus quidem tranſmarinus pennarum contextu corporis tegumentum faciet, ſine iiſdem inſtrumentis: Nec pelliones ipſis carere poſſunt, cujuscunque generis animantium ſunt pelles. Et ſutor indiget ſcalpri, quo ſcindat corium: cultri, quo radat: ſubulæ, quâ perforet, ut poſsit conficere calceos. Sed hæc tegumenta corporum, vel texta, vel ſuta ſunt. Ædificia verò, quæ idem corpus tuentur ab imbribus, ventis, frigore, calore, non extruuntur ſine ſecuri, ſerra, terebro. Sed quid pluribus verbis opus eſt? Metallis ex uſu hominum ſublatis, tollitur omnis ratio, & tuendæ ſuſtentandæque valetudinis, & tenendi curſum vitæ cultioris. Etenim homines fœdiſsimam & miſerrimam vitam degerent inter feras, nî metalla eſſent: redirent ad glandes atque ſylveſtria poma & pruna: herbis & radicibus evulſis veſcerentur, unguibus foderent ſpeluncas, in quibus noctu jacerent, interdiu in ſylvis & campis paſsim more beſtiarum vagarentur, quæ res, quia hominis ratione, præſtantiſsimâ & optimâ naturæ dote, prorſus eſt indigna, adeóne quiſquam erit ſtultus aut pertinax, ut metalla ad victum veſtitumque neceſſaria eſſe, & ad vitam hominum tuendam pertinere, non concedat? Tum, quia metallici plerumque fodiunt montes nihil frugum ferentes, & valles tenebris circumfuſas, agris vaſtitatem exiguam, aut nullam inferunt. Poſtremò, ubi ſylvæ & nemora ſucciduntur, ibi, fruticum & arborum radicibus extirpatis, frumenta ſerunt, qui novi agri tam uberes brevi efferunt fruges, ut damna, quæ lignis cariùs emendis faciunt incolæ, reſarciant. Atque metallis, quæ ex venis conflantur, alibi innumeræ volucres, beſtiæ edules, piſces comparari, & ad loca montoſa afferri poſſunt. Abeo ad exempla. Bias Prienenſis captâ patriâ nihil de rebus precioſis exportavit ex urbe, ut vir qui habitus eſt ſapiens, ab hoſtibus ſibi periculum non metuerit, quanquam hoc de eo dici verè non poſsit, quòd ſe conjecerit in fugam, non magna mihi res videtur eſſe, jacturam horum etiam bonorum facere, perditâ domo, prædiis, patriâ ipsâ, quâ nihil charius. Quin ego judicarem, Biantem iſtius generis bona contempſiſſe, ac pro nihilo putâſſe, ſi, anteaquam patria capta eſſet, ea largitus eſſet cognatis & amicis, aut diſtribuiſſet in egentiſsimos homines: nam idipſum ſine controverſia feciſſet ſuâ ſponte: hoc, quod tantopere miratur Græcia, vi hoſtium coactus & fractus metu feciſſe videri poteſt. Socrates verò non ſprevit aurum, ſed docendi precium noluit ſibi perſolvi. At Ariſtippus Cyrenenſis ſi comportâſſet ipſe, atque ſervâſſet aurum, quod juſsit ſervos de ſe abjicere, potuiſſet emere res, quæ expetuntur ad uſus vitæ neceſſarias, & propter egeſtatem non habuiſſet neceſſe adulari Dionyſium Siciliæ tyrannum, nec unquam ex eo nominatus fuiſſet regius canis.

Quo-

Quocirca Damaſippus Horatianus carpens Staberum, maximi æſtimantem divitias, inquit:

*—— Quid ſimile iſti*
*Græcus Ariſtippus? qui ſervos projicere aurum*
*In media juſsit Libya, quia tardiùs irent*
*Propter onus ſegnes, uter eſt inſanior horum?*

Inſanit enim, qui pluris facit divitias, quàm virtutes. Inſanit etiam, qui eaſdem reſpuit, ac pro nihilo ducit, cùm liceat ipſis benè uti. Quòd autem idem Ariſtippus, aliàs aurum ab navigio projecit in mare, animo magno & prudenti eam rem egit. Siquidem cùm adverteret eſſe piratarum ſcapham, in qua vehebatur, timuit de vita ſuâ, numeravitque aurum, & cùm id ſponte ejeciſſet in mare, tanquam feciſſet invitus, ingemuit: ſed poſteaquam evaſiſſet ex periculo, dixit: ipſum aurum periiſſe ſatiùs eſt, quàm me periiſſe ejus causâ. Verùm eſto, Philoſophi quidam & Anacreon Teius contempſerint aurum & argentum, Anaxagoras etiam Clazomenius fundos, qui oves alerent, deſeruit: & Crates Thebanus, cùm moleſtè ferret ſe rei familiaris, aliarumque curas ſuſtinere, & his animum ſuum in contemplando diſtrahi, bonis, quæ valerent octo talenta, relictis, atque ſumpto pallio & perâ, pauper omnem curam, cogitationem, operam ad philoſophiam contulit. Num, quòd iſti Philoſophi hęc ſpreverint, omnes alii pecuariam rem non curârunt? non coluerunt agros? non habitârunt domos? certè multi contrà, cùm divitiis affluerent, præclarè in ſtudiis ſcientiæ cognitionisq; rerum divinarum & humanarum verſati ſunt, ut Ariſtoteles, Cicero, Seneca. Sed Phocioni non erat integrum, aurum ab Alexandro ad ſe miſſum, accipere. Si enim eo uti voluiſſet, tam rex quàm ipſe occurriſſet in odium offenſionemque populi Athenienſis: qui populus etiam poſtea in virum illum bonum ingratus fuit: nam eum compulit ad hoc, ut biberet cicutam. Quid autem M. Curio, & Fabricio Luſcino minùs conveniens, quàm aurum ab hoſtibus accipere? qui his machinis ſperabant eos poſſe labefactari, aut ſuis civibus in odium venire volebant, ut ipſis Romanis inter ſe diſsidentibus, rempubl. funditùs everterent. Sed Lycurgus debuerat auro & argento utendi præcepta tradere Spartanis, non res per ſe bonas tollere de medio. Babytacenſes verò quis non videt homines fuiſſe amentes & invidos? poterant enim auro mercari ea quibus indigebant: vel ipſum donare finitimis populis, ut eos ſibi donis beneficiisque devincirent. Poſtremò Scytarchæ ſolo auro argentique uſu damnato, avaritiâ ſe non prorſus abdicârunt: quòd avarus etiam ſit aliorum bonorum poſſeſſor, ſi eis non utitur. Nunc reſpondendum eſt ad convitia, quibus res foſsiles jactantur. Itaque aurum & argentum primò vocant peſtes hominum; quòd poſſeſſoribus interitus & exitii cauſa ſint: hoc autem modo, quæ tandem res, quam poſsidemus, peſtis humani generis non dicetur? an equus? an veſtis? an denique aliud ſimile? Vectus autem in equo inſigni, aut viator benè veſtitus cauſa latroni fuerit, ut ab eo occideretur: num igitur in equis non vehimur, ſed pedibus iter facimus; quia prædo cædem fecit ut raperet equum? aut num veſtiti non prodimus, ſed nudi;

quia

quia grassator ferro vitam viatori eripuit, ut eum spoliaret veste? similis est possessio auri & argenti. Quoniam verò his omnibus hominum vita bene carere potest, cavebimus à prædatoribus, & quia semper non possumus ex eorum manibus effugere, est proprium munus magistratus, sceleratos & nefarios homines ad tortorem & carnificem rapere. Belli etiam causa res fossiles non sunt: ut enim, cùm unus aliquis Tyrannus magno amore inflammatus in mulierem egregiâ formâ, facit bellum oppidanis, istiusmodi belli in effrænata tyranni libidine est culpa, non in facie mulieris: Ita cùm alius cæcus cupiditate auri & argenti bellum infert divitibus populis, metalla extra causam ponere debemus, & omnem culpam in avaritiam transferre: Nam furentes impetus & turpes actiones, quæ jura gentium & civium comminuere & violare solent, oriuntur ex nostris vitiis. Quare non rectè Tibullus in aurum contulit belli culpam, cùm inquit:

*Divitis hoc vitium est auri, nec bella fuerunt*
*Faginus astabat cùm scyphus ante dapes.*

At Virgilius dicit, homicidii culpam in avaritia residere, de Polymnestore loquens:

*Fas omne abrumpit, Polydorum obtruncat, & auro*
*Vi potitur. quid non mortalia pectora cogis*
*Auri sacra fames?*

Et iterum rectè, cùm loquitur de Pigmaleone, qui Sicheum interfecit:

*——— atque auri cæcus amore,*
*Clam ferro incautum superat.*

Fames enim & cupiditas auri aliarumque rerum, reddit homines cæcos. Atque impia ista pecuniarum cupiditas omnibus omni tempore & loco probro fuit & crimini. Quin etiam avaritiæ tantum dediti, quòd ejus servi essent, semper illiberales & sordidi sunt habiti. Similiter auro & argento, & gemmis expugnaverit aliquis pudicitiam mulierum, multorum fidem labefactârit, emerit judicia, innumera scelera fecerit, iterum res fossiles in culpa non sunt, sed inflammatus atque ignitus furor hominum, vel animorum cæca & impia cupiditas. Quanquam autem in aurum & argentum dicta, in pecuniam potissimùm dicantur, tamen quia nominatim eam carpunt Poetę, ipsorum convicia infringenda sunt: quod uno illo fieri potest. His pecunia est bono, qui eâ bene utuntur: dat damnum aut malum, qui malè. Quamobrem rectissimè Horatius:

*Nescis quid valeat nummus, quem præbeat usum*
*Panis ematur, olus, vini sextarius.*

Atque etiam alio loco:

*Imperat aut servit collecta pecunia cuique,*
*Tortum digna sequi potiùs quàm ducere funem.*

At homines ingeniosi & solertes, cùm considerâssent rerum permutationem, quâ quondam homines rudes usi sunt, & hodie immanes quædam & barbaræ nationes utuntur, qualis esset, id est, quàm difficilis factu & laboriosa, reperierunt pecuniam. Eâ verò nihil utilius excogitari potuit. Siquidem parva auri argentique massa, precium est rei magnæ & gravis.

Itaque

Itaque pecuniâ fretæ gentes multùm inter se distantes longéque sejunctæ, facillimè faciunt mercaturas, quibus vita civilis vix carere potest. Deinde maledicta, quæ dicuntur in ferrum, æs, plumbum, ne ipsa quidem, apud viros prudentes & graves, locum habent. Etenim ut illa metalla tollantur de medio, homines certè vehementiùs effervescentes iracundiâ, & effrænato furore incitati, pugnis, calcibus, unguibus, dentibus, tanquam feræ, certabunt. Alii aliis fustes impingent, alios lapidibus percutient, alios prosternent; quinetiam homo hominem, non solùm ferro interficit, sed necat veneno, inediâ, siti: premit faucibus & strangulat, vivum defodit in terra: immergit in aquas & suffocat, comburit, suspendit, ut faciat omne elementum particeps humanæ necis. Tum denique alius feris objicitur: alius in mactati corporis cadaver totus insuitur, excepto capite, sicq; vermibus dilaniandus relinquitur: alium vivariis immersum, totum pariter murenę distrahunt: alius oleo incoquitur: alius olivo inunctus ligatusque, muscis & crabronibus vexandus proponitur: alius virgis cæsus, vel fustibus mulctatus, neci datur: alius saxis factâ lapidatione obruitur: alius præcipitatur ex altis locis. Præterea homo sine metallis cruciatur non uno modo: ut cùm carnifex cereis ardentibus inguina ipsi & alas adurit: vel linteum imponit in os, idque per inspirationem sensim & leniter in fauces tractum, repentè & violenter retrahit: vel manibus post tergum illigatis, ipsum fune paulatim in sublime tractum, subitò dejicit: vel similiter à trabe religato saxum grandis ponderis è pedibus funiculo appendit: vel denique ejus artus torto distrahit. Itaque ex his intelligimus, non metalla esse culpanda, sed nostra vitia, iram dico, crudelitatem, discordiam, cupiditatem latè regnandi, avaritiam, libidinem. Sed existit hoc loco quæstio, Utrum res fossiles in numero bonorum habere debeamus, an reponere in malorum cœtu? Universas quidem divitias Peripatetici in bonorum numero duxerunt, & modò nominârunt externa, quòd neque in animo, neque in corpore; sed extra sint. Tum autem, ut multa alia dixerunt esse posse bona; quòd his benè vel malè uti, sit in nostra situm potestate. Etenim boni viri his benè utuntur, eisq; sunt utiles: mali, malè, eisque inutiles sunt. Socratis est dictum, Vinum ad vasa mutari, divitias ad eorum, qui ipsas possident, mores. Stoici verò, quorum mos est, ut subtiliter & argutè disputent, quamvis divitias ex bonorum choro sustulerint, nō tamen numerârunt in malis; sed in eo genere, quod appellatur indifferens, collocârunt. Etenim ipsis virtus est una, bonum: vitium tantummodò, malum: omne reliquum genus, indifferens. Itaque, ut ipsi de hac re sentiunt, nihil interest, benè valeat quispiam, an graviter ægrotet: nihil interest, formosus sit, an deformis. Denique

*Dives'ne prisco natus ab Inacho*
*Nil interest, an pauper, & infima*
*De gente sub dio moreris.*

At ego quidem non video causam, cur ei, quod naturaliter & per se bonum est, inter bona esse aliquid loci non debeat. Res fossiles certè natura creat, & humano generi præbent multiplicem necessariumq; usum, ut taceam de ornatu, qui cum utilitate mirificè congruit. Igitur ipsa dejici de suo statu & gradu, quem tenent in bonis, æquum non est. Nec verò, si quis malè ipsis est usus,

iccircò rectè dicentur mala. Quibus enim rebus bonis, malè æquè atque benè uti non possumus? Liceat mihi exempla ponere ex utroq; genere bonorum. Vinum, potus longè optimus, si modicè bibitur, prodest concoctioni ciborum: ad sanguinis ortum juvat: promovet succos in omnes corporis partes: nutricationi bono est, nec corpori solùm; sed animo etiam utile. Nam tenebras & caliginem mentis nostræ discutit: curâ & solicitudine nos liberat: reddit fidentes rebus. Sin immodicè bibitur, corpus lædit, & gravibus morbis opprimit. Vinolentus etiam nihil tacitum tenet: furit & bacchatur, multaque scelera nefaria facit & flagitia. Qua de re Theognis perdoctè scripsit versibus, quos sic Latinè reddere possumus:

*Vina nocere solent, avidâ si fauce trahantur,*
*Si modicè biberis, vina juvare solent.*

Sed, ne diutiùs morer in externis, venio ad corporis & animi bona, inter quæ mihi Robur, & Forma atque Ingenium occurrunt. Igitur si quis robore fretus, multùm laborat, ut se suosque honestè & laudatè alat, eo benè utitur: sin ex cæde vivit & latrocinatur, malè. Similiter fœmina pulchritudine eximiâ, si nupta viro, ei uni placere studet, formâ utitur: sin petulanter vivit, ruitque in libidinem, eâ, ut convenit, non utitur. Pari ratione adolescens, qui doctrinæ sese dat, & artes ingenuas colit, rectè utitur ingenio: qui fingit, mentitur, capit, fraude & perfidiâ fallit, ejus celeritate abutitur. Ut autem is, qui Vinum, Robur, Formam, Ingenium, propter pejorem usum, in bonorum numero non habet, in summũ illum rerum opificem Deum injuriosus & contumeliosus est: ita, qui res fossiles eximit ex bonorũ cœtu, in eundem injuriã & cõtumeliã facit. Rectissimè igitur quidã Græci Poetæ scripserũt; ut Pindarus:

*Quæ virtute pecunia*
*Exornata nitet, suppeditat vias*
*Non unas benè agas, quibus*
*Quæ sors cunque ferens obtulerit tibi.*

Ut Sappho:

*Sine virtutis amore hospes iniquus*
*Nocet aurum, at sociata hæc caput & summa bonorum.*

Ut Callimachus:

*Divitiæ magnos sine nec virtute: nec ipsæ*
*Virtutes faciunt magnos sine divite censu.*

Ut Antiphanes:

*Nam, per deos, cur oportet quis ditescere?*
*Pecuniæ cur optet habere plurimum?*
*Quàm possit auxiliari ut amicis, gratiæ*
*Fructumq; serere Divarum suavissimæ.*

Argumentis & convitiis adversariorum refutatis, colligamus utilitates metallicæ. Primùm autem ea utilis est Medicis: etenim effundit copiam medicamentorum, quibus vulnera & ulcera solent curari, pestis etiam: ut certè, si nulla alia esset causa cur scrutaremur terram, tamen medicinę gratiâ eam fodere deberemus. Deinde utilis est Pictoribus: siquidem eruit genera pigmentorum, quibus cum ipsis tectoria picta fuerint, humor allapsus extrinsecus

ſecus minùs, quàm cæteris nocet. Tum utilis eſt Architectis: etenim invenit marmora ad firmitatem magnarum ædium apta, & ad ornatum decora. Utilis præterea eſt iis, quorum animus ad immortalem gloriam nititur: nam effodit metalla, è quibus nummi & ſtatuæ, aliaq; fiunt, quæ poſt literarum monimenta hominibus quodammodò æternitatem, immortalitatemq; donant. Mercatoribus etiam utilis eſt, quòd multis de cauſis, ut aliàs dixi, moneta, quę ex metallis conficitur, oportunior ſit homini, quàm rerum permutatio. Poſtremò cui non eſt utilis? nam ut nunc prætercam & relinquam opera tam concinna, tam polita, tam elaborata, tam utilia, quæ ex metallis, in varias figuras, formant fabri aurarii, argẽtarii, ærarii, plumbarii, ferrarii, quotuſquiſque artifex ſine metallis aliquod opus elegans & perfectum efficere poteſt? certè ſi non utitur inſtrumentis ex ferro vel ex ære factis, neq; lignea, neq; lapidea ſine eiſdem poterunt formari. Ex quibus omnibus perſpicuum eſt, qui fructus, quæq; commoditates percipiantur ex metallis. Ea verò, ne haberemus quidem, niſi ars metallica eſſet inventa, nobisq; miniſtraretur. Quis igitur non intelligit, eam eſſe maximè utilem, imò potiùs neceſſariam humano generi? Ne plura: Homo metallicâ carere non potuit, nec ipſum eâ carere voluit divina benignitas. Porrò quæritur, Metallica honeſtá ne ſit ingenuis, an pudenda & inhoneſta? Nos autem eam inter honeſtas numeramus artes: Cujus enim artis quæſtus non eſt impius, non odioſus, non ſordidus, illam honeſtam poſſumus exiſtimare: Talem verò metallicæ quæſtum eſſe, quòd augeat rem bonis & honeſtis rationibus, jam oſtendemus: Jure igitur inter honeſtas numeratur artes. Primùm autem, quæſtus metallici (liceat mihi eam conferre cum cæteris rationibus, quibus magna pecunia quæritur) æquè pius eſt, atque agricolæ. Nam ut hic, cùm in agris ſuis ſementem facit, quamvis ipſi fructuoſiſsimi ſint, nemini tamen facit injuriam: Ita ille, cùm ſuum fodit metallum, etiamſi magnos acervos auri argentíve eruat, nulli tamen mortalium dat damnum. Omninóque hæc duo genera rei familiaris augendæ inprimis ſunt liberalia & ingenua. At præda bellatoris plerumque impia eſt; quòd militaris furor rapiat bona tam ſacra, quàm prophana. Ut verò bellum habeat ſuſceptum rex omnium juſtiſsimus cum crudelibus tyrannis, non poſſunt in eo homines improbi rem atque fortunas amittere, ut non innocentem & miſeram plebem, ſenes dico, matronas, virgines, pupillos, ſecum in eandem calamitatem trahant. Metallicus autem magnas divitias in brevi congerere poteſt ſine ulla vi, ſine fraude & malitia. Quocirca omninò verum non eſt illud vetus proverbium, Omnis dives aut iniquus, aut iniqui hæres. De quo tamen quidam contendentes adverſus nos, inſectantur & exagitant metallicos, eosque aut ipſorum liberos, dicunt, in brevi in egeſtatem incidere, non aliam ob cauſam, quàm quòd divitias non bono modo congeſſerint. Nihil enim verius eſſe illo, quod eſt apud Nævium Poetam, Malè parta, malè dilabuntur. His autem improbis rationibus homines ex fodinis divites fieri ajunt. Ubi ſpes aliqua metalli effodiendi oſtenditur: aut regulus, magiſtratúsve, exturbat fodinæ dominos ex poſſeſsione: aut callidus & verſutus aliquis vicinus, antiquis poſſeſſoribus infert litem, ut eos aliquâ fodinæ parte ſpoliet: aut præfectus fodinæ ideò indicit domi-

nis symbola graviora, ut, si ea dare noluerint, vel non potuerint, omne jus possessionis amittant, ipse, contrà quàm fas est, amissum usurpet: aut denique præses fodinæ venam, quâ parte abundat metallo, oblinit luto, vel terris, saxis, assere, palo tegit, ut aliquot post annis, cùm domini fodinam, putantes exhaustam, deserent, ipse metallum relictum fodiat, & ad se rapiat: præterea colluvies metallicorum ex fraude, fallaciis, mendaciis, tota constat. Etenim, ut de multis aliis nihil dicatur, sed solùm de his, quæ ex vendito & empto contra fidem fiunt, aut venas effert fictis cõmentitiisque laudibus, ut fodinarum partes dimidio carius, quàm æstimentur, possit divendere: aut contrà aliquid detrahit de earum æstimatione, ut partes parvo precio mercari possit. Hæc crimina cùm protulerint in medium, omnem bonam metallicæ existimationem violatam putant. Omnia autem bona, sive benè, sive malè parta fuerint, adverso aliquo casu adflicta dilabuntur: aut pereunt & dissipantur culpâ & vitio possessoris, qui ea, vel inertiâ & negligentiâ amittit & perdit, vel per luxuriam effundit atque obligurit: vel consumit largitionibus & exhaurit: vel ludendo profundit & ejicit:

*——— velut exhaustâ redivivus pullulet arcâ*
*Nummus, & è pleno semper tollatur acervo.*

Nec igitur mirum, si metallici, non memores hujus præcepti, quod dedit Agathocles rex, Fortunam repentinam reverenter esse habendam, iisdem de causis in egestatem incidunt; præsertim verò, cùm mediocribus divitiis contenti esse non possunt: tum enim non raro, quas congesserunt ex metallis, in alia metalla insumunt. Verùm non regulus aut magistratus pellit dominos possessione; sed tyrannus, qui homines subditos non bonis modò honestè partis; sed etiam vitâ crudelissimè privat. Attamen, cùm solitus sim inquirere in eas querelas, quas isti apud vulgus habent, de talibus injuriis, semper reperio, malè audientibus causam justissimam esse, cur istos depellant de fodinis; malè dicentibus nullam, cur de illis conquerantur. Etenim quòd non dederunt symbola, jus possessionis amiserunt, vel à magistratu ex alieno metallo sunt pulsi: nam improbi quidam homines, venulas, proximas venis affluentibus aliquo metallo, fodientes, in alienam possessionem invadunt. Itaque eos, injuriarum accusatos, magistratus expellit atque exturbat ex fodinis. Isti igitur plerumq; graves de eo rumores spargunt in vulgus. At aliter, cùm quædam, ut solet, inter vicinos controversia est orta, ipsam arbitri, à magistratu dati, dirimunt: aut de ea judices constituti cognoscunt & judicant: controversiâ ergo diremptâ, quia utriusque partis consensio in ea re extitit, neutra debet de injuriis conqueri: judicatâ, quia secundũ leges metallicas sententia lata est, altera inferior jure non potest. Sed ut nõ magnopere pugnem de hac re, interdum unum aliquem præfectum fodinæ, majorem exigere collectam à dominis, quàm necessitas postulat. Quinetiam ut cõcedam, aliquem fodinæ præsidem, venam, quâ parte abundat metallis, oblinere luto, aut structurâ tegere: num unius aut alterius improbitas, plurimis bonis viris notam fraudis inurere potest? Quid senatu sanctius & integrius solet esse in republica? nonnulli tamen, in peculatu deprehensi, pœnas dederunt. Num iccircò honestissimus ordo bonam famã existimationeq; amittet? Sed certè præfectis

fectis

fectis fodinarum non licet ſymbola dominis indicere, ſine ſcitu, permiſſuque magiſtri metallicorum & duumvirûm juratorum. Quare ejuſmodi dolos adhibere non poſſunt. Præſides autem fodinarum, ſi fraudis cõvicti fuerint, cæduntur virgis: ſin furti, ſuſpenduntur. Fraudulentos autem eſſe aliquos partium venditores & emptores clamant: concedimus; ſed num fallere poſſunt alium, quàm hominem ſtolidum, negligentem, imperitum rerum metallicarum? vir ſanè prudens, impiger, gnarus hujus artis, ſi fides venditoris vel emptoris ipſi in dubium venit, mox ſe confert in fodinam, ut venam tantopere laudatam aut vituperatam ſubjiciat ſub aſpectum, & conſideret, ſibi emendæ vel vendendæ ſint partes, nec'ne. Sed dicunt, ut is ſibi à dolis cavere poſsit, ſimplex tamen, & qui ſe præbet credulum, decipitur. At non rarò videmus, eum, qui hoc modo alium circumvenire volebat, ſeipſum decipere, & meritò omnibus ludibrio eſſe: nam plerumq;, tam qui ſtudet alium fallere, quàm qui falli videtur, rei metallicæ eſt ignarus. Itaq; cùm vena, præter opinionẽ fraudatoris, metallis abundaverit, tum is, qui putabatur deceptus eſſe, lucrum facit; qui decepiſſe, damnum. Veruntamẽ ipſi metallici rarò vendunt, emúntve partes; ſed frequenter jurati venditores, qui eas venales tanti emunt vel vendunt, quanti emere vel vendere fuerint juſsi. Cùm igitur magiſtratus ex ęquo & bono judicet res cõtroverſas, bonus metallicus neminem decipiat, improbus fallere non facilè poſsit; aut ſi fallat, non ferat impunè, ſermo eorum, qui de honeſtate metallicorum detrahere volunt, nihil momenti & ponderis habet. Deinde, metallici quæſtus nemini eſt odioſus. Quis enim, non naturâ malevolus & invidus, odium habebit in eum, ad quem opes quaſi divinitùs delatę ſunt? quiq; hoc amplectitur genus amplificandi rem familiarem, quod omni caret crimine? Sed fœnerator, ſi uſuram exercet immodicam, in odia hominum incurrit: ſin modicam & civilem, ut non ſit invidioſus ad plebem, quòd eam non exhauriat, ex ipſa dives admodum non efficitur. Tum, quęſtus metallici non eſt ſordidus. Quî enim talis eſſe poteſt, tam magnus, tam copioſus, tam pius? Turpe verò & illiberale eſt lucrum mercatoris, cùm vendit fucoſas & fallaces merces, aut parvo emptis, nimis magnum precium cõſtituit, eaque de cauſa mercator non minori in odio, quàm fœnerator, eſſet apud viros bonos, niſi haberent rationẽ periculorum, in quæ pro mercibus ſe infert. Verùm, qui hoc loco contumelioſè dicunt de metallica, detrahendi cauſâ, ajunt, quondam facinorum & ſcelerum convictos homines, eſſe damnatos ad metalla, eosque ut ſervos venas fodiſſe: nunc verò metallicos eſſe mercenarios, utq; reliquos opifices in ſordida arte verſari. Profectò, ſi metallica ob hãc cauſam pudenda & inhoneſta ingenuo homini judicatur; quòd ſervi quondam foderint metalla: nec agricultura erit ſatis honeſta; quòd mãcipia agros coluerint, & nunc apud Turcas colant: nec architectura; quòd ſervi quidam in ea artifices reperti ſint: neq; medicina; quòd non pauci medici fuerint ſervi: neq; plures aliæ artes ingenuæ; quòd manu capti eas exercuerint. At agricultura, & architectura, & medicina, nihilò minus in numero honeſtarum artium habentur. Nec igitur metallica eâ cauſâ ipſarum à choro excludetur. Concedamus præterea iſtis, quæſtum mercenariorũ metallicorum eſſe ſordidum, nos certè non intelligimus foſſores modò, cæterosque operarios; ſed,

tum metallicæ peritos; tum eos, qui impensam faciunt in metalla, inter quos numerari possunt Reges, Principes, Respub. & in his, honestissimus quisque Civis; tum denique intelligimus præfectos metallórum, qualis fuit Thucidides nobilis ille historiarum Scriptor, quem Athenienses præposuerunt Thasiorum metallis. Attamen consumere aliquid operæ & laboris in fossione venarum, non est indecorũ metallicis, maximè si ipsi sumptum fecerint in metalla; quemadmodum nec magnis viris, proprios agros colere: alioqui Romanus Senatus L. Quintium Cincinnatum, operi agresti intentũ, non creâsset Dictatorem: nec viros civitatis primarios, à villis arcessisset in curiam: similiter neq; Maximilianus Cæsar, nostrâ ætate Conradum ascripsisset in numerum nobilium, qui Comites nominantur: (fuit verò ille, cùm in metallis Snebergi operas daret, egentissimus; quare cognomentũ habebat Pauperis: sed non multos post annos, ex metallis Firsti, quod est oppidum in Lotharingia, dives factus, nomen ex Fortuna invenit) neq; Uladislaus rex, in cœtu eorum, quos vocãt Barones, reposuisset Thursium civem Cracoviensem, quem metalla, ejus partis regni Ungarorum, quæ quondam Dacia fuit dicta, fortunis locupletârunt. Quinetiam ne metallica quidem plebs est vilis & abjecta: etenim nocturnis æquè ac diurnis vigiliis & operibus exercitata, habet duritiam corporum immanem, facillimèque, cùm res postulat, labores & munera militiæ sustinet: quippe quæ consuevit ad multam noctem vigilare, tractare ferramenta, fossas ducere, agere cuniculos, machinas fabricari, onera ferre. Quocirca rei militaris periti, eam non modò urbanæ plebi præferunt; sed etiam rusticæ. Verùm, ut tandem huic disputationi finem faciam, cùm quæstus maximi sint fœneratoris, bellatoris, mercatoris, agricolæ, metallici: fœnus autem sit odiosum, præda, crudeliter capta ex fortunis plebis, non culpâ calamitosæ, impia: quæstus metallici honestate ac decore præstet mercatoris lucro: non minus sit bonus, quàm agricolæ, multò uberior: quis non intelligit, Metallicam inprimis esse honestam? Certè cùm una sit ex decem maximis rebus optimisque, pecuniam magnam bono modo invenire, id homo studiosus & diligens rei familiaris, non aliâ ratione facilius, quàm metallicâ potest assequi.

*De re metallica Libri primi*
*FINIS.*

GEOR-

# GEORGII AGRICOLÆ DE RE METALLICA
## LIBER SECUNDUS.



UALIS esse debeat perfectus metallicus, & quæ contra artem metallicam, & metalla, atque ipsos metallicos videntur valere, vel pro eis sunt, primo Libro satis explicavi: nunc decrevi metallicos ampliùs informare. Qui inprimis necesse habent, sanctè Deum colere, ac ea, quæ dicam, scire, & operam dare, ut quoque opus efficiatur ritè atque diligenter. Etenim divinâ providentiâ factum est, ut his, qui nôrunt ea, quæ oportet facere, & curant, ut perfici posint, plerumque omnia secunda accidant: inertibus contrà, & qui curam in rebus absolvendis non ponunt, adversa. Nemo certè satis habet, omnes artificii metallici partes in animi notione reponere, sine impensis, quæ faciendæ sunt in metalla: vel sine laboribus, quos sibi ipse sumit & sustinet. Itaque si quis facultatem habet id, quod opus est, in sumptum erogandi, mercenarios, quotquot vult, in operas cujusque generis mittet; ut quondam Sosias Thracẽsis in argentarias operas misit mille servos, quos ipsi elocaverat Nicias Atheniensis filius Nicerati. Si nullam impensam facere potest, ex omnibus operibus facilimum quodque sibi ad efficiendum eligat. Ex quo genere hæc duo potisimùm sunt, Ducere fossas, & rivorũ ac fluminum arenas lavare. Nam ex his sæpenumero colliguntur auri ramenta: aut lapides nigri, ex quibus conflatur plumbum candidum: aut etiam gemmæ. Illæ aperiunt venas, quæ interdum abundant metallis, in summo cespite inventis. Sive igitur arte, sive casu, in ejus manus tales arenæ aut venæ inciderint, quæstum sibi instituere poterit sine impendio, & ex paupere dives repentè fieri. Contrà verò, si optatis non responderunt, mox de lotione vel fosione desistere licebit. Verùm, cùm unus aliquis, rei familiaris amplificandæ gratiâ, solus facit impensas in metallum, magni refert, ipsum interesse operibus, & præsentem videre omnia, quæ effici jusit. Quamobrem, aut ad fodinã domicilium habeat; ut se in conspectum operariis semper dare posit, semperque cavere, ne quis suum munus negligenter exequatur: aut habitet in propinquis locis; ut & crebrò metallicas operas invisat, & crebrius, ad metallum se venturum, quàm sit venturus, operariis per nuncium significet. Etenim suo adventu, vel ejus denunciatione, mercenarium ferè quemq; sic terrebit, ut nunquam non diligenter negotium suum agat. Sed cùm inviserit metallum, diligenter operarios laudet, & interdũ eis det munera, ut & ipsi, & alii alacriores ad laborandum fiant: contrà negligentes objurget, atq; aliquos ex metallis amoveat, & in eorum locum sedulos substituat. Quinetiam dominus sæpenumero, dies noctesq; maneat in metallo. Quæ non sit mansio desidiosa & mollis: nam metallici, in re familiari augẽda diligentis, interest, frequẽter descendere in fodinã, & aliquid temporis cõferre ad naturam venarũ fibrarumq; cognoscendã,

& tam intus, quàm foris, omnes laborandi rationes intueri atq; contemplari. Nec id solùm agere debet, sed interdum aliquos labores suscipere: non ut in iis se frangat, sed ut & suâ diligẽtiâ mercenarios excitet, & eos doceat artem. Etenim benè se habet metallum, in quo, quid faciendum sit, non præses modò, verùm dominus etiam docet. Quocirca barbarus quidam, ut est apud Xenophontem, rectè respondit regi, Oculus domini saginat equum: nam diligentia domini omnibus in rebus valet plurimùm. At cùm multi communes impensas faciunt in metalla, ipsis accõmodatum atque utile est, ex se præfectos fodinarum eligere, item præsides: quia enim plerunque sua homines curant, aliena negligunt, non possunt illi sua curare, quin aliena curent; nec aliena negligere, ut sua non negligant. Quòd si nemo ex ipsis ejusmodi officiorum onera suscipere velit, aut sustinere poßit, è re cõmuni erit, ea viris diligentissimis imponere. Quondam certè hæc res curæ fuit præfectis metallorũ: sive domini essent Reges, ut Priamus aurariorum circa Abydum, Mydas eorum quæ fuerunt in Berimo monte, Gyges, Alyattes, Crœsus eorum, quæ fuerunt ad oppidum desertum inter Atarneam & Pergamum: sive Respub. ut Carthaginenses argentariorum quibus floruit Hispania: sive Familiæ amplæ & illustres, ut Athenis fodinarum Laurei montis. Hoc porrò rationibus, domini artis adhuc ignari, maximè conducit, sumptum cõmunem sibi cum aliis ponere, non in foßione venæ unius, sed plurium. Nam qui solus impensas facit in unam aliquam fodinam; si secunda fortuna ipsi venam abundantem metallis aliisque foßilibus elargitur, ampliſsimæ pecuniæ fit dominus: sin adversa inopem & sterilem, in omne tempus perdit omninò omnem sumptũ, quem in eam impendit. Qui verò nummos communiter cum aliis insumit in plures venas alicujus loci, nobilitati copiâ metallorum, ille raro perdit oleum & operam, sed ipsius optatis plerumq; fortuna respondet. Cùm enim ex duodecim venis, in quas communis fit sumptus, una metallis affluens, domino non reddat modò pecuniam impensam, sed det præterea lucrum; certè erit ei res metallica ampla & fructuosa, cui datæ venæ, aut tres, aut quatuor, plurésve effundunt metalla. Xenophontis autem non multùm huic diſsimile consilium est, quid ipsis Atheniensibus sit faciendum, si novas argenti venas sine detrimento voluerint quærere, Sunt, inquit, Atheniensium decẽ tribus; itaque si civitas singulis dederit servos pares numero, atque ipsæ communi fortunâ novas venas secuerint, hoc sanè modo si una invenerit venam argenti divitem, utique universis, id quod habet utilitatem, ostendet: sin duæ tribus invenerint, aut tres, aut quatuor, aut dimidia earum pars, profectò hæc opera utiliora fient. Spem enim omnes tribus frustrari, præteritorum non est simile. Quamvis autem hoc Xenophontis cõsilium sit plenum prudentiæ, tamen ei locus non est in ullis civitatibus, nisi liberis & opulentis. Nam quæ in regum & principum ditione sunt, vel tyranni dominatu premuntur, sine eorum permissu non audent facere tales impensas: quæ præditæ sunt parvis opibus ac facultatibus, præ indigentia non possunt: tum etiam, ut mos est nostrorum hominum, Respub. nullos habent servos, quos tribubus elocare possent. Quare hodie, qui cum potestate sunt, nomine Rerumpubl. impensas agunt in metalla, non aliter ac privati homines. Nonnulli verò domini

mini, partes fodinæ, quæ abundat metallis, malunt emere, quàm esse solliciti de venis quærendis. Atq; hi facilem quandam & minus incertã augendæ rei rationem tenent. Ut enim unius & alterius fodinæ spes ejusmodi partiũ emptores frustretur, plurium certè fodinarum non deseret; sed ex his aliquæ omnem pecuniam impensam cum fœnore dominis reddent, fodinarũ modò metallis fœcundarum partes valdè magno precio non mercentur, nec nimis multas proximarum fodinarum, quæ metalla nondum fundunt, ne, si optatis fortuna non responderit, semel jacturis exhausti, non habeant, sumptum unde faciant, & emant alias partes, quæ damnum factum resarcire posint. Quod malum accidit his, qui repentè ex metallis divites fieri volunt, & nimio plus sunt emaces. Igitur non solùm in cæteris rebus, sed etiam in emptione partium, impendendi est modus quidam retinendus metallicis, ut ne nimiâ divitiarum congerendarũ libidine obcœcati, omnia profundant. Præterea, prudentes domini, antea quàm partes emant, se conferre in fodinas debent, & diligenter naturam venarũ contemplari. Hoc enim ipsis maximè cavendum est, ne fraudulenti partium venditores eos decipiant. Partium quidem emptores si minus divites fiunt, at certius faciunt rem, quàm hi, qui suis impensis fodiunt metalla, quòd timidius se fortunæ cõmittant. Nec verò metallici prorsus fortunæ diffidere debent, ut nonnullos diffidere videmus, qui, quamprimùm alicujus fodinæ partes cœperint esse in pretio, eas vendunt. Quocirca raro vel mediocres divitias assequuntur. Quin etiam qui tumulos, quondam è fodinis egestos & neglectos, atque ea, quæ in canalibus cuniculorum subsederunt, lavare solent, & qui vetera recrementa excoquere, ex ipsis non raro satis uberes fructus capiunt. Verùm metallicus, antea quàm venas fodere incipiat, septem secum consideret, Loci Genus, Habitum, Aquam, Viam, Salubritatem, Dominum, Vicinum. Loci autem quatuor sunt genera, Montanum, Collinum, Vallestre, Campestre. Ex quibus priora duo fodiuntur facilius; quòd in ea cuniculi agi posint, è quibus effluit aqua, quæ fosionem laboriosam reddere aut omnino impedire solet: posteriora difficilius; maximè verò, cùm in eos cuniculi agi nulli possunt. Attamen metallicus prudens omnia hæc quatuor genera loci, in quo versari solet, contemplatur, & in eis quærit venas, quibus torrens, aliúdve detraxit terrenam istam cutem, secumque rapuit. Non verò locis omnibus lectas aperit; sed quia magna est in montibus, ut etiam in reliquis tribus generibus, disimilitudo, ex multis eos semper eligit, qui bonam spem adipiscendi divitias ipsi faciunt. Etenim, cùm montes primò multùm inter se positione differant, quòd alii in æquo & plano loco siti sint; alii in inæquabili atque edito; alii aliis mõtibus impositi esse videantur, sapiens metallicus non fodit positos in camporũ patentibus æquoribus, nec in montosis regionibus summos, nisi fortè fortunâ aliquæ ipsorũ montium venæ, corio nudatæ, & metallis aliis've fosilibus abundantes, suâ sponte se subjecerint sub ejus aspectum. Quod, quia jam semel atq; iterum dixi, etiamsi nunquam posthac repetam, quæcunque tamen dixero de locis non eligendis, cum hac exceptione dicta volo. Deinde, cùm montes omnibus locis crebri multique non sint, sed alio unus, alio duo, alio tres, plures've: atque alibi inter eos medii locentur campi, alibi conjuncti sint, aut valli-

vallibus tantummodò disjuncti, non fodit ſolitarios & fuſos per regionum planitiem ac diſperſos, ſed cum aliis conjunctos atq; connexos. Tum etiam, cùm montes à montibus quantitate diſtinguantur, quòd alii magni ſint, alii mediocres, alii ad collis amplitudinem propiùs accedant, quàm magni montis: rariùs fodit maximos quoſque & minimos, ſed plerumque medios inter illos. Cùm denique montes magnam figurarum varietatem habeant, quòd aliorum omne latus leniter aſſurgat: aliorum contrà omne ſit præceps: aliorum aliud ſit molliter devexum, aliud præceps: alii in longum ſint ducti: alii leviter inflexi: aliis alia figura ſit data, extra præcipites eorum partes omnes fodit. Sed ne has quidem negligit, ſi venæ metallicæ ſeſe ei in conſpectum dederint. Verùm, quamvis tot differentiæ ſint in collibus, quot in montibus diſsimilitudines, metallicus tamē non fodit alios, quàm in montoſis locis locatos, atque eos etiam perrarò. Minimè verò mirum eſt, ſi collis inſulæ Lemni foditur, quippe qui totus eſt fulvus, eoq; colore prodit incolis terram illam nobilem, & humano generi inprimis ſalutarem. Similiter alii colles fodiuntur, ſi creta, non quæſita, aliúdve terrarum genus ſub aſpectum cadit. Valleſtres etiam planities ſunt admodum diverſæ. Una, quæ quidem habet latera clauſa, exitum verò pariter atque introitum patentem. Altera, cujus introitus vel exitus eſt apertus, reliquæ partes omnes ſunt clauſæ: quæ duæ propriè dicuntur valles. Tertia, undique ſupra montibus: quæ convallis appellatur. Deinde, alia receſſus habet, alia non habet. Tum, alia lata eſt, alia anguſta: alia longa, alia brevis: alia præterea altior non eſt campo ipſi proximo: aliæ ſubjecta eſt campeſtris planicies in aliquam altitudinem depreſſa. Metallicus autem non fodit undique ſeptas montibus, nec apertas, niſi ſub ipſis ſit campus humilis, aut vena metallis gravida, de montibus deſcendens, ad eam pertineat. Cùm denique campus à campo hoc differat, quòd alius in humili loco ſit ſitus, alius in alto: & quòd alius æquatam habeat planitiem, alius exiguè pronam, metallicus nunquā fodit humilem, aut eum, cui eſt planities perlibrata, niſi fuerit in aliquo monte: raró alios. Quod autem ad habitum loci pertinet, metallicus nondum perfoſſum conſiderat, veſtitúſne ſit arboribus, an his nudatus. Si nemoroſus erit, eum, modò reliquas habeat oportunitates, fodit, quòd ſuppeditet ipſi lignorum copiam, ad ſubſtructiones, machinas, ædificia, excoctiones, aliaque neſſariam. Sin careat nemoribus, ejus foſsionem omittit; niſi propè ſit flumen, quod devehat ligna. Veruntamen ubi ſpes oſtenditur fore, ut aurum purum, aut gemmas inveniat, locum etiam ſubvertit non ſylveſtrem, quòd hæ politurâ tantùm egeant, illud expurgatione. Quocirca incolæ regionum calidarum ejuſmodi eruunt ex aſperis & arenoſis locis, in quibus interdum ne fruteta quidem ulla ſunt, nedum ſylvæ. Metallicus etiam locum conſiderat, habeátne perpetuò fluentem aquam, an ſemper aquâ careat, niſi à vertice montiū torrens largo imbre conceptus defluxerit. Itaque quem locū natura amne aut rivo donavit, is ad multa erit idoneus: nam nunquam deerit aqua, quæ ligneis canalibus in lavacri domicilia perducatur: quæ deducatur ad officinas, in quibus materia metallica excoquitur: quæ denique, ſi patietur loci conditio, in cuniculos derivari poſsit, ut verſet machinas illas ſubterraneas. Contrà verò aquæ jugiter flu-

ter fluentes, locó qui foditur, à natura denegatæ, augent impensas, atque eò magis, quò longius à fodinis abest amnis aut rivus, ad quem metallicæ res sunt vehendæ. Quinetiam metallicus viam, quâ à proxima regione & vicinitate itur, ad metalla contemplatur, bonáne sit, an mala; brevis, an longa. Cùm enim loca fossilibus abundantia, plerunque nullas ferant fruges, sitque necesse, ut mercenariis, aliisq; importentur omnia, quæ expetuntur ad usus vitæ necessarios, via mala & longa multas molestias exhibet bajulis & vectoribus, atque auget impensas rerum invectarum, quare majoris eas vendunt. Quod non tam mercenariis, quàm dominis dat damnum: siquidem, propter rerum caritatem, mercenarii usitatâ laborum mercede contenti non sunt, nec esse possunt; sed à dominis petunt, ut majorem ipsis tribuant. Quod nî fecerint, non dant operas in metallis, sed abeunt. Quanquam autem loci, metallis aliisque fossilibus gravidi, plerumque sint salubres, quòd à ventis circumflari possint; nempe præcelsi atque editi, quidam tamen pestilentes sunt, ut aliis libris dictum est, qui sunt inscripti De natura eorum quę effluunt ex terra. Itaq; metallici sapientis est nõ fodere locos, vel fructuosissimos, quorum certa pestilentiæ signa percipit. Etenim qui fodit pestiferos, ei una hora satis est vitæ, alteram orco spondet. Metallicus præterea dominum loci intuetur, acri & attento animo, justúsne sit & vir bonus, an tyrannus. Nam hic, homines vi oppressos, imperio coercet, & ad se rapit bona eorum; ille, justè & legitimè imperat, cõmunique utilitati servit. Ubi igitur regio à tyranno dominatu premitur, nec ibi metallicus fodit venas; sed domini etiam vicinum, cujus regio attingit locos ad fodiendum aptos, animo contuetur, amicúsne sit, an inimicus. Si inimicus fuerit, metallum illud excursionibus hostium erit infestum, quarum una, omne aurum, argentũ, aliúdve fossile, à domino multis impensis & laboribus collectum atq; comportatum, auferet, & incutiet metum hominibus mercede conductis. Quo fracti, in fugam se conjicient, ut periculo, quod in eos intenditur, se liberare possint. Tum non solùm fortunæ metallici maximo in periculo erunt, sed ejus etiam vita in discrimen vocabitur: itaq; ne talem quidem locũ fodit. Quoniam verò plures metallici fodere solent unius loci venas, ex ea re vicinitas oritur, quam metallicus, qui primus fossioni operam dedit, à se excludere non potest. Etenim magister metallicorum, aliis permittit potestatem fodiendi tam inferiores, quàm superiores ejusdem venæ partes: aliis transversas venas, aliis obliquas: sin alter ad fossionem primò aggreditur, venaque metallis, aut aliis fossilibus, fuerit gravida, ex re ejus non erit, propter malã vicinitatem, omittere fossionẽ, sed armis justitiæ sua poterit tueri atq; defendere. Cùm enim magister metallicorum, cujusque domini possessionem, certis terminis, definiat, boni metallici est, se suis finibus continere, prudentis vicinos ab iniquo conatu legibus repellere. Sed etiam de vicinitate satis. Metallicus igitur fodinam habeat loco montoso, molliter devexo, sylvestri, salubri, tuto, qui non longè absit à flumine vel rivo, quò materia effossa vehi possit, ut lavetur & excoquatur, ad quem etiam aditus sit non difficilimus. Quæ quidem positio est optima. Ad eam verò, quò quæque reliquarum propius accedit, eò melior est; hoc contrà pejor, quò ab ea discedit longius. Nunc dicam de his, ad quę assequenda metallico non opus est fossionibus,

nibus, quòd ea vis aquarum ſecum ex venis efferat: quorum duo genera ſunt, foſsilia, eorúmve ramenta & ſucci. Cùm autem fontes ſint ora venarum, è quibus jam dicta emittuntur, eos primùm metallicus conſiderat, utrum habeant arenam cum metallis aut gemmis permiſtam, an aquam alicujus ſucci plenam effundant: ſi quid metallorum vel gēmarum in fontium lacunis ſubſederit, non ipſorum modò arenæ ſunt lavandæ; ſed etiam rivorum, qui ab eis deducuntur, & fluminum, in quæ rurſus illi exonerant: ſin fontes ex ſeſe aquā, aliquo ſucco infectam, emiſerint, ea itidem colligenda eſt: quantò enim ab ortus ſui loco longius defluxerit, pluresque combiberit aquas ſimplices, tantò fit dilutior, tantóque magis eam vires deficiunt: attamen ſi alterius generis aquas nullas, aut non multas, rivi ceperint, non ipſi tantùm, ſed lacus etiam, qui eas collegerint aquas, naturæ ſunt ejuſdem cum fontibus, eundemque uſum præbent: quo ſanè modo lacus, quem Hebræi mare mortuum appellant, eſt bituminis liquidi pleniſsimus. Sed redeo ad arenas. Quia verò fontes effundunt aquas in mare, lacum, paludem, flumē, rivum, arena litoris marini raro lavatur: etſi enim aqua, ex fontibus defluens in mare, ſecum rapit aliquid metallorum, gemmarúmve; quia tamen id per immenſum aquarum corpus diſpergitur, & cum arenis permiſtum aliud alio latè diſsipatur, aut ſubſidit in profundo maris, colligi ferè non poteſt: atque ob eaſdem cauſas lacuum arenæ perraro ſatis commodè lavari poſſunt, etiamſi fontes ex montibus orti, in pleroſque omnes fundant aquas: at ramenta metallorum & gemmæ, ex fontibus rariſsimè manant ad paludes, quòd plerumque ſint in æquis & patentibus locis. Metallicus igitur primò fontis arenas lavat: deinde rivi, ab eo deducti: tum fluvii, in quem rivus exonerat: ſed arenas amnis, lōgiùs à montib. diſcedentis in campeſtrem planiciem, lavare, operæprecium non eſt. Verùm, quò plures fontes metalliferi aquas effuderint in unum flumen, eò major ſpes eſt lavacrum fructuoſius fore. Porrò ne arenas quidem rivorum, apud quos metalla effoſſa lavantur, metallicus negligit. Jam ſucci gratiā guſtandæ ſunt aquæ fontium: cùm autem inter ſe multùm differant in ſapore, ſex earū genera excoctor potiſsimū obſervat & animadvertit: ſalſas, ex quibus ſal excoquit: nitroſas, ex quibus nitrum: aluminoſas, ex quib. alumen: atramentoſas, ex quibus atramentū ſutorium: ſulphuroſas, ex quibus ſulphur: bituminoſas autē, ex quibus bitumen coquitur, color ipſe coctori prodit: ſed aqua marina, iccirco quòd ſalſæ fontanæ ſimillima ſit, derivata in areas modicè depreſſas, & Solis calorib. cocta, in ſalem ſponte abit: tum etiā lacuum quorundam aqua ſimiliter ſalſa, æſtivis Solibus ſiccata, fit ſal. Itaq; hominis induſtrii & diligentis eſt, hæc quoq; notare, & ex eis capere uſum, atq; afferre aliquid ad cōmunē utilitatis fructū: rigor præterea maris liquidū bitumen, quod ex occultis fontibus influit in ipſum, denſat in ſuccinū & gagatem, ut in libris, De ſubterraneorum ortu & cauſis inſcriptis, dixi: utrumq; verò idem mare, certis ventorū flatib. cōmotum, in litora ejicit: quocirca etiā captura illa ſuccini, ut corallii, aliquā curam deſiderat. Porrò, qui arenas lavant, aut coquunt aquam fontanam, neceſſe eſt, ut ſolicitos etiā ipſos habeat cogitatio loci habitus, viæ, ſalubritatis, domini, ejuſq; vicini, ne propter earū rerū difficultatē, aut exhauriantur ſumptibus, aut de bonis & vita periclitētur. Hæc hactenus. Metallicus, poſtquam elegit

elegit ex multis locis unum aliquem naturâ aptum ad fosſiones, in venis operam curamque ponit: quæ, vel aliquo caſu nudatæ corio, ſe nobis oſtendunt, vel abſtruſæ & latentes arte inquiruntur: hoc evenire vulgò ſolet, illud rarò: quorum utrumque explicandum eſt. Aliqua igitur vis, ſine hominis induſtria & labore, aperit venas nõ uno modo: etenim eas cute nudat, aut torrens, quod Fribergi argentariis accidit; (de qua re ſcripſi in primo libro De veteribus & novis metallis) aut vis ventorum, cùm ea radicitùs extrahit & extirpat arbores, quæ ſupra venas creverunt; aut abruptio ſaxi: monte verò id ipſum abrumpit, vel diuturnus & largus imber; vel terræ motus; vel ictus fulminis; vel violenta nivis devolutio; vel impetus ventorum:

*——Qualis rupes, quam vertice montis*
*Abſcidit impulſu ventorum adjuta vetuſtas.*

Aut aratio venas aperit: nam aratro glebas auri excisas eſſe etiam in Galecia, Juſtinus memoriæ tradidit: aut ſylvarũ incendium, quod argentariis Hiſpaniæ accidiſſe ſcribit Diodorus Siculus: & ſatis ſcitum eſt illud Poſidonii, Nova germina, argentaria ſcilicet & auraria, efferbuerunt incendio, quo ſylvæ conflagrarunt. Quinetiam Lucretius eandẽ rem his verſibus latius explicavit,

*Quod ſupereſt, æs atque aurum, ferrumque repertum eſt,*
*Et ſimul argenti pondus, plumbique poteſtas,*
*Ignis ubi ingentes ſylvas ardore cremârat*
*Montibus in magnis: ſeu cœli fulmine miſſo:*
*Sive quod inter ſe bellum ſylveſtre gerentes*
*Hoſtibus intulerant ignem formidinis ergò:*
*Sive quod inducti terræ bonitate, volebant*
*Pandere agros pingues, & paſcua reddere rura:*
*Sive feras interficere, & diteſcere prædâ.*
*Nam foveâ atque igni prius eſt venarier ortum,*
*Quàm ſæpire plagis ſaltum, canibusq́; ciere.*
*Quicquid id eſt, quacunque è cauſſa flammeus ardor*
*Horribili ſonitu ſylvas exederat altis*
*Ab radicibus, & terram percoxerat igni.*
*Manabat venis ferventibus in loca terræ*
*Concava conveniens argenti rivus & auri,*
*Æris item & plumbi.*

Attamen Poeta, ejuſmodi incendiis, non tam venas primò nudatas eſſe, quàm totum metallorum opificium initium ſumpſiſſe, cenſet. Aut deniq; venas reſerat alia quæpiam vis: etenim equus, ſi huic narrationi fides habenda eſt, Goſelariæ venam plumbariam ungulâ aperuit. Iſtis igitur modis fortuna nobis venas largitur. Arte autem occultas & reconditas ſcrutamur, obſervantes primò ſcaturigines fontium, quæ à venis longè abeſſe non poſſunt, quòd ex ipſis earum aqua emanet: deinde fragmenta venarum, quæ torrens ex terra eruit, longinquitas verò temporis aliquam eorum partem rurſus obruit terrâ: verùm ejuſmodi fragmenta ſi ſupra terram jacuerint, aut ſint lævia, venæ ab ipſis plerumq; abſunt longiùs, quòd torrens extracta procul à venis abripuerit, &, dum ea propelleret, lævia fecerit: ſin in terra infixa, vel aſpera fuerint, ad

venas propius adſunt. Situs etiam conſiderandus: nam is in cauſa eſt, quòd & venæ magis aut minus terrâ obruantur, & fragmenta longè aut minus longè protrudantur: venis autem iſto modo inventis, fragmenti nomen imponere metallici ſolent. Tũ venas ſcrutamur obſervantes pruinas, quibus omnes herbæ candicant: his exceptis, quæ creſcunt ſupra venas; quippe quæ ex ſeſe emittunt exhalationem calidam & ſiccam, quæ humidæ concretionem impedit: quocirca tales herbæ magis aquis madent, quàm pruinis candicant, quod omnibus locis frigidis cernere licet, anteaquam ad juſtam magnitudinē herbæ pervenerint; ut Aprili & Majo menſibus: aut cùm jam fœnum ſerotinum, quod cordum appellant, falcibus deſectum fuerit; ut menſe Septembri. Quo igitur loco herbæ humidæ non congelant pruinis, ſubeſt vena: quæ ſi ſpiraverit valdè calidum, ea terra fert herbas humiles & coloris nõ vivi. Poſtremò arbores, quorum folia, tempore veris, ſubcærulea vel livida ſunt: rami inprimis ſuperiores infecti nigrore, aut aliquo alio colore non naturali: ſtipites bifidi & ſimiliter, atque rami nigri vel diſcolores: ea namq; opera efficiunt valdè calidi & ſicci halitus, qui ne radicibus quidem arborũ parcunt; ſed eas adurentes, prorſus infirmas reddunt. Qua de cauſa vis ventorum frequentius extirpat ejus generis arbores, quàm reliquas: venę autem emittunt halitus. Quo igitur loco multæ arbores, longo quodam ordine diſpoſitæ, alieniſsimo tempore amittunt viriditatem & nigreſcunt, aut diſcolorantur, crebroq; vi ventorum dantur ad caſum, ibi ſubeſt vena. Quin cùm item longo quodam ordine, quo ſe vena tendit, aliqua herba, vel aliquod fungi genus, creſcit: quibus intervenia aut interdum aliæ etiam venæ proximæ carent. Atque iſtis modis naturaliter venæ poſſunt inveniri. Porrò de virgula furcata, inter metallicos multæ & magnæ cõtentiones ſunt: nam eam alii ajunt in venis inveniendis ſibi maximo uſui eſſe; alii negant. Qui tractationem & uſum virgulæ probant, eorum alii primò furcam cultro reſecant colurnam: quam præ cæteris ad venas quærendas idoneam eſſe cenſent; præſertim ſi corylus ſupra venam aliquam creverit: alii pro varietate metalli diverſis virgulis ad venas inquirēdas utuntur: etenim coryli virgulas adhibent ad venas argenti: fraxini, ad æris: piceaſtri, ad plumbi, maximè candidi: ex ferro vel acie ferri factas, ad auri: deinde utrique virgulæ cornua manibus prehendentes pugnos faciunt: neceſſe autem eſt ut digiti compreſsi ad cœlum ſpectent, utque virgula erigatur eâ parte, quâ cornua coeunt: tum huc & illuc paſsim per locos montoſos vagantur: itaque dicunt ſimul atq; ſupra venam pedem poſuerint, ſtatim virgulam verſari & volvi, ſibique prodere venam: ubi pedem retulerint, & ab ea diſceſſerint, rurſum virgulam immobilem manere. Verùm, ut ipſi aſſerunt, cauſa motionis virgulæ eſt vis venarum: eaque interdum tanta eſt, ut arborum, prope venas creſcentium, ramos ad ſe flectat. Contrà, qui virgulam nulli viro bono graviq; uſui eſſe poſſe dicunt, hi vim venarũ iccirco motionis ejus cauſſam eſſe negant, quòd omnibus non ſoleat moveri, ſed iſtis tantummodò, qui cantionibus aut aſtutiis utuntur: vim præterea venarum negant ad ſe trahere ramos arborum, ſed exhalationem calidam & ſiccam ajunt eos efficere cõtortos. Ad quæ iſti reſpondent: quòd vis venarum virgulam, cùm quidam è metallicis aut cæteris hominibus eam tenent in manibus, non vertat, in cauſa eſt

hominis

hominis proprietas quædam ſingularis, quæ vim venarum impedit atque alligat: quia enim vis venarum verſat & volvit virgulam, non aliter ac magnes ferrum ad ſe allicit & trahit, eam occulta hominis proprietas debilitat & frangit, non ſecus atq; allium magnetis vires infirmat & excludit: etenim allii ſucco magnes oblitus ferrum ad ſe non trahit, nec idem trahit rubiginoſum. Quinetiam de tractatione virgulæ nos admonẽt, ut digitos leniter non ſtringamus, neq; comprimamus acriter: nam ſi leniter tangemus virgulam, decidet, inquiunt, anteaquam vis venarum eam verſet: ſin acriter conſtringemus, vis manuum vi venarum reſiſtet, & eam ſuperabit. Itaq;, ut ipſi cenſent, quinque res ſunt neceſſariæ ad hoc, ut virgula ſuum faciat officium: quarũ prima eſt, virgulæ quantitas; vis enim venarum baculum nimis magnũ volvere nequit: altera, virgulæ figura; nam etſi furcata fuerit, eadem vis eam vertere non poteſt: tertia, vis venarum, quæ naturam volvendi habet: quarta, virgulæ tractatio: quinta, privatio proprietatis occultæ. Ex jam dictis autem ſolent concludere hoc modo: Si, quòd virgula omnibus nõ moveatur, in cauſſa eſt inepta ejus tractatio, aut occulta hominis proprietas, quæ vi venarum repugnat & obſiſtit, ut ſuprà diximus: qui venas ipſâ quærunt, nõ neceſſe habent id cantionibus facere, ſed ſatis eſt eos virgulam aptè tractare poſſe, & occultâ proprietate carere. Virgula igitur, in inveniendis venis, viro bono graviq́ue uſui eſſe poteſt. Verùm de ramis arborum contortis plura non dicunt iſti, ſed manent in ſententia. Cùm autem hæc res controverſa ſit & plena diſſenſionis inter metallicos, eam ſuis ponderibus examinandã cenſeo. Virgula divina, quâ incantatores ſcrutantur venas, ut annulis etiam, ſpeculis, criſtallis, quamvis forma furcæ figurari poſsit, nihil tamen ad rem intereſt, recta ſit, an in aliam figuram formata: non enim valet virgulæ figura, ſed incantamenta carminũ, quæ mihi cõmemorare non licet neq; libet. Veteres autem, non ea modò, quæ ad victum & cultũ attinent, virgulâ divinâ conquiſiverunt; ſed rerum etiam formas verterunt: etenim incantatores Ægyptiorum virgas, ut Hebræorum literæ narrant, in ſerpentes mutârunt: & apud Homerum Minerva ſenem Ulyſſem virgulâ divinâ repentè in juvenem convertit, ac rurſus reſtituit in ſenium: Circe quoq; ſocios Ulyſsis mutat in beſtias, eiſque reddit hominis effigiem: quinetiam Mercurius virgâ, quæ caduceus appellatur, vigilantibus ſomnum dat, è ſomno excitat dormientes. Itaq; virgula divina primò ex incantatorum impuris fontibus defluxiſſe videtur in metalla: deinde, cùm viri boni abhorrerent ab incantamentis carminum, eaque rejicerent, virgula à ſimplici metallicorũ vulgo eſt retenta, & in quærendis venis veſtigia antiqui uſus remanſerunt. Quoniã verò metallicorum virgulæ moventur, etiamſi eas incantare non ſolent, alii dicunt, motionis earum cauſſam eſſe vim venarũ: alii tractationem: alii utramque. Verùm, quæ vi ad ſe attrahendi prædita ſunt, ea omnia in orbem non torquent res, ſed eas ad ſe alliciunt: verbi gratiâ, Magnes ferrum non volvit, ſed id ad ſe trahit: & ſuccinum attritu concalefactum non vertit paleas, ſed ſimpliciter eas ad ſe allicit: ſimiliter vis venarum, ſi eandem cum magnete aut ſuccino naturam haberet, virgulam toties non verſaret, ſed ſemel tantummodò ad ſpatium ſemicirculi verſatam rectà ad ſe traheret, &, niſi cõpreſsio hominis, qui virgulam teneret in manibus, ipſi venarũ vi reſi-

ſteret & repugnaret, virgulam ferret ad terram: quod cùm non fiat, neceſſariò ſequitur, tractationem eſſe cauſam motionis virgulæ. Id verò hinc etiam perſpicuum eſt, quòd callidi iſti tractatores rectam virgulam non capiunt, ſed furcatam, atq; eam colurnam, aut aliquam aliam ita flexibilem, ut, ſi ſic tenetur in manibus, ut eam tenere ſolent, omni homini, quocunque in loco ſteterit, in orbem vertatur: nec mirum, ſi virgula non verſatur, cùm inertes eam tenent; etenim cornua ejus acriter comprimunt, aut leniter ſtringunt: hoc autem ipſum vulgò metallicorum fidem facit, virgulâ venas inveniri; quòd eâ utentes, caſu aliquas inveniunt, ſed iidem multò ſæpius perdunt operam, & ut venas invenire poſsint, nihilominus in foſsis agendis defatigātur, quàm adverſæ partis metallici. Metallicus igitur, quia eum virum bonum & gravē eſſe volumus, virgulâ incantatâ non utitur; quia, rerum naturæ peritum & prudentem, furcatam intelligit ſibi uſui non eſſe; ſed, ut ſuprà dixi, habet naturalia venarum ſigna, quæ obſervat. Itaque ea, ſi natura vel caſus, aliquo in loco, ad fodiendum apto, patefecit, ibi metallicus agit foſſas; ſi non oſtendit, crebris foſsionibus uſque eò ſcrutatur locum, quoad venam crudariam reperit.

*Virgula* A. *Foſſa* B.




Attamen venam dilatatam rarò labor hominum aperit; ſed plerumque vis aliqua, interdum verò venæ profundæ puteus aut cuniculus. Venæ autem inventæ

inventæ, ut etiam putei & cuniculi, nomina reperiunt, aut ex inventoribus, quo modo vena Carbonaria Annebergi nominata est; quòd eam carbonarius invenit: aut ex dominis, ut Gairica vallis Joachimicæ, à Gairicis, ibidem partes posſidentibus: aut ex effoſsis, ut vena plumbaria ibidem, à plumbo nigro, & Snebergi Biſemutaria, à plumbo cinereo: aut ex caſu, ut fragmentum dives vallis Joachimicæ, quam vis torrentis aperuit. Sæpiùs tamen primi inventores eis, magis verò fodinis, nomina imponunt, aut perſonæ; ut Cæſaris Germanici, Apollinis, Jani: aut animantis; ut Leonis, Urſi, Arietis, Vaccæ: aut rei inanimatæ; ut ciſtæ argentariæ, ſtabuli boum: aut ridiculi; ut helluo morionum: aut denique ominis boni cauſâ; ut donum Dei. Eandem autem conſuetudinem appellandi venas, puteos, cuniculos, quondam fuiſſe uſitatam, ex Plinio intelligimus, qui ſcribit: Mirum, adhuc per Hiſpanias, ab Hannibale olim inchoatos puteos durare, ſua ab inventoribus nomina habentes, ex quîs Bebelo appellatur hodiéque, qui CCC. pondo Hannibali ſubminiſtravit in dies.

*De re Metallica Libri II.* FINIS.



# GEORGII AGRICOLAE DE RE METALLICA LIBER TERTIUS.

PROXIME prudentiâ informavi metallicos, dixiq; de electione loci fodiendi, arenæ lavandæ, aquæ coquendæ; ſimiliter de inquiſitione venarum. Atque ita perſolvi ſecundum Librum: Venio ad tertium, qui eſt de venis ac fibris, ſaxorumque commiſſuris. His verò nominibus interdum appellari terræ canales, ſed ſæpiùs ea, quæ in vaſis continentur, aliàs dixi: alterâ ſignificatione nunc utor. Ipſis enim nominibus declaro res foſſiles, quas terræ receptacula ſuo complexu coercent. Primò autem dicam de venis, quæ altitudine, latitudine, longitudine multùm inter ſe differunt: Nam alia de ſummo terrę corio deſcendit in imam ejus ſedem: quam, ob eam ipſam rem, nominare ſoleo profundam.

*Mons* A. C. *Vena profunda* B.




Alia, neque profundæ instar ascendit versùs terræ superficiem, neque descendit versùs ejus profundum; sed, sub terra latens, in multum spatii se dilatat: quæ vena iccircò dilatata dicitur.

*Mons* A. D. *Vena dilatata* B. C.



Alia, magnam alicujus loci partem occupat, in longum & latum ducta, quã cumulatam ſoleo vocare: nec enim quicquã aliud eſt, quàm aliquo foſsilium genere cumulatus locus, ut in libris De ſubterraneorum ortu & cauſis, ſcripſi. Evenit interdum, licet inſolenter & rarò, ut plures alicujus foſsilis cumuli, in uno loco reperiantur, alti unum aut etiam alterum paſſum, lati quatuor vel quinque, quorum alter ab altero diſtet, circiter duos, tres, pluréſve paſſus: qui, cùm ad eos fodiendo perventum fuerit, primò diſci figurâ ſe nobis oſtendunt: deinde latius aperiuntur: poſtremò ex omnibus iſtiuſmodi cumulis plerunque fit vena cumulata.

*Mons* A. B. C. D. *Vena cumulata* E. F. G. H. I. K.

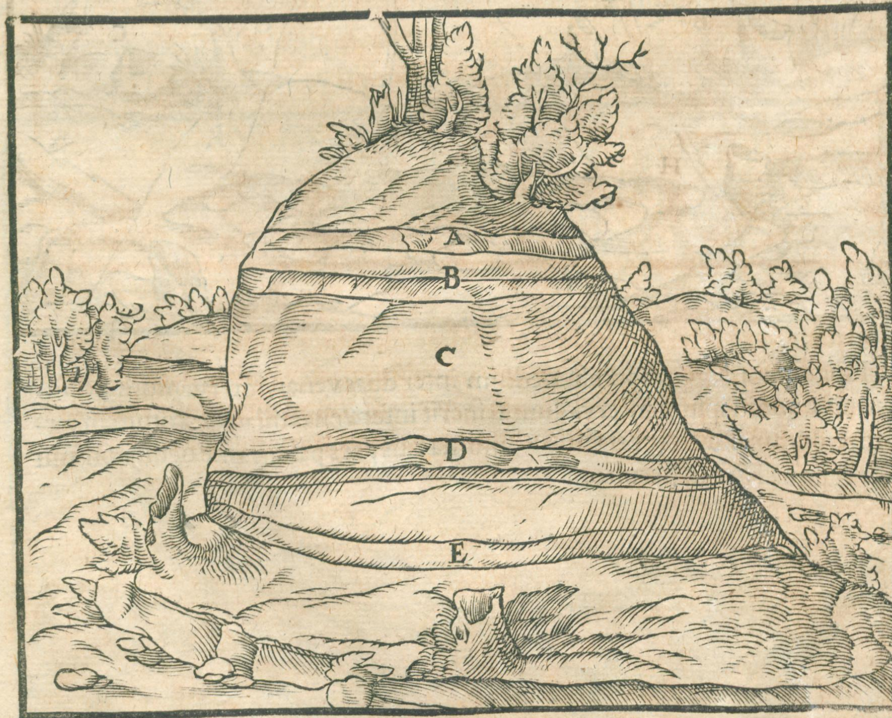



Hoc autem loci, quod eſt medium inter duas venas, intervenium nominatur: atque id ipſum intervallum, ſi fuerit inter venas dilatatas, totum in terra occultatur: ſin inter profundas, ſumma ejus pars palàm ante oculos omniũ eſt: reliqua latet in occulto.

*Vena profunda* A. *Intervenium* B. *Altera vena profunda* C.




*Vena dilatata* A. B. *Intervenium* C. *Altera vena dilatata* D. E.




Deinde

Deinde, venæ profundæ multùm inter ſe differunt latitudine: nam earum aliæ ſunt latæ paſſum, quædam duo cubita, aliæ unum, pedem aliæ, partim ſemiſſem: quas omnes noſtri metallici latas vocant. Quædam contrà latæ tantummodò ſunt palmum, aliæ tres digitos, duos aliæ: quas anguſtas nuncupant. At in his locis, in quibus venæ ſunt latiſsimæ, quæ data eſt cubitum, aut pedem, aut ſemiſſem, dicitur anguſta: ut Cremnicii, ubi quædam vena aliquâ ſui parte quindecim paſſus eſt lata, aliquâ decem & octo, aliquâ viginti: cujus rei teſtimonium incolæ nobis dabunt.

*Vena profunda lata* A. *Vena profunda anguſta* B.




Dilatatæ verò inter ſe differunt altitudine: etenim earum aliæ paſſum unum, aut duos, aut plures ſunt altæ, partim cubitum, aliæ pedem, ſemiſſem aliæ: quas omnes appellare ſolent altas. Quædam contrà altæ ſunt palmum, aliæ tres digitos, duos aliæ, partim unum: quas humiles nominant.

*Vena*

*Vena dilatata humilis* A. *Vena dilatata alta* B.




Tum, venæ profundæ inter se differunt extensione in longum: alia enim ex oriente pertinet in occidentem.

*Vena* A B C. *Commissuræ* D E F. MERIDIES.




SEPTENTRIONES.

Aliæ contrà ex occidente in orientem. 

*Vena* A B C. *Commissuræ* D E F.

MERIDIES.

ORIENS. OCCIDENS.




SEPTENTRIONES.

Alia ex meridie in septentriones.

*Vena* A B C. *Commissuræ* D E F. MERIDIES.

ORIENS. OCCIDENS.




SEPTENTRIONES.

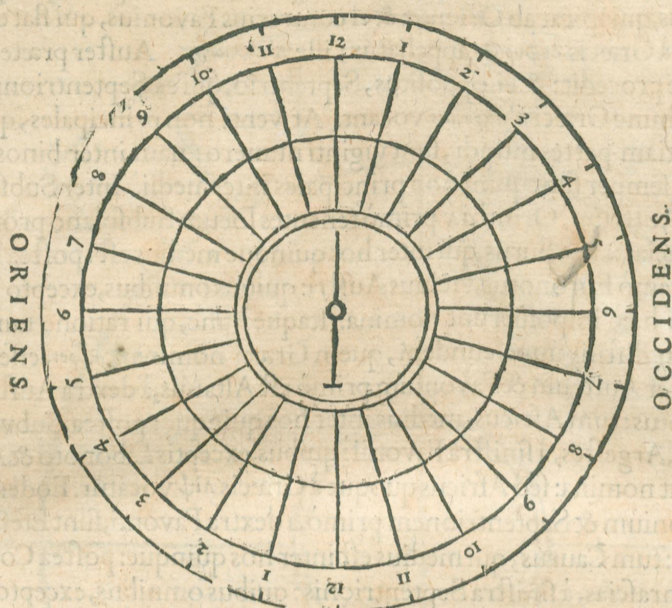
Alia contrà ex ſeptentrionibus in meridiem.

*Vena* A B C. *Commiſſuræ* D E F.




Sed vena, extendatúrne ab oriente, an ab occidente, nobis indicant commiſſuræ ſaxorum: hæ enim ipſæ, ſi occidentem versùs vergunt in profundum, vena dicitur extendi ab oriente in occidentem: ſin orientem versùs, ab occidente in orientem: ſimiliter ex commiſſuris de meridie & ſeptentrionibus exiſtimamus. Verùm metallici, unamquanque mundi partem, in ſex partes diſtribuunt: atque ad hunc modum faciunt partes mundi quatuor & viginti numero: quas ex duobus duodenariis numeris nominant. Eas autem mundi partes ipſis ſignificat inſtrumentum, cujus hæc eſt ſtructura: primò faciamus orbem: deinde à dimidia ejus parte uſque ad contrariam, duodecim rectas lineas, (quas Græci vocant διαμέτρους, Latini dimetientes appellare poſſunt) pari intervallo inter ſe diſtãtes, ducamus per medium punctum, (quod iidem Græci, vocant κέντρον) ut orbem dividant in quatuor & viginti partes, undique inter ſe æquales: tum intra orbem tria fiant tympana: quorum extremum contineat lineas æqualiter ſecantes unamquamq; quatuor & viginti partium: medium verò binos duodenarios numeros in lineis dimetientibus utriuſque inſcriptos: intimum autem excavatum, capiat magnetinum indicem: per quem ea ex duodecim lineis dimetientibus recta tranſeat, in qua utrobique inſcriptus ſit numerus duodenarius.

MERIDIES.

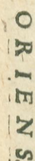



SEPTENTRIO.

Cùm autem index, quem regit magnes, ex Septentrionibus rectà pertineat in Auſtrum, nota XII. quæ eſt poſt ejus caudam, in figuram furcæ formatã, ſignificat Septentriones; quæ ante aciem, Meridiem: Nota verò VI. ſuperior, indicat Orientẽ; inferior, Occidentem. Præterea, cùm inter duas mundi partes principes, ſemper aliæ quinq; ſint non principales, earum duæ priores, priori parti mundi; poſteriores duæ, poſteriori aſcribuntur: quinta autem, interjecta & media inter has & illas, dividitur: ejuſque pars dimidia, uni parti principali attribuitur; altera, alteri. Verbi cauſsâ: Inter XII. notam Septentrionum, & VI. Orientis, ſunt I. II. III. IIII. V. è quibus I. & II. ſunt partes Septentrionũ, quæ ſpectant ad Orientem: IIII. & V. partes Orientis, quæ vergunt in Septentriones: III. verò dimidia pars aſsignatur Septẽtrionibus; dimidia, Orienti. Qui igitur curam in extenſionis venarũ cognitione ponit, is ſuper venam etiã ſubterraneam, ſtatuat inſtrumentũ metallicum jam deſcriptum: quod, quamprimũ index quietus conſtiterit, extenſionem ipſi demonſtrat: ut, ſi vena à VI. tendit ſe in VI. aut ex Oriente pertinet in Occidentẽ; aut contrà, ex Occidente in Orientem: ſed hoc, an illud ſit, nobis cõmiſſuræ ſaxorum cõmonſtrant. Sin ex linea, quæ eſt inter V. & VI. procedit in oppoſitam ipſi, ex medio V. & VI. Orientis progreditur; aut cõtrà, ex medio V. & VI. Occidentis: iterum verò hoc, an illud ſit, nobis cõmiſſuræ ſaxorum cõmonſtrãt. Similiter, de aliis mundi partibus, earumq; intermediis, decernimus. Quoniam autem, quot partes mundi faciunt metallici, tot ventos numerant, non hodierni modò nautę, & in his quoq; noſtrates; ſed Romani etiam, qui quondam eis nomina, partim Latina poſuerunt, partim à Græcis mutuati ſunt, cui metallico collibitum fuerit, is poterit venarum extenſionis vocabulis ven-

torum nominare; Sunt namque venti, ut partes mundi, principes quatuor, Subſolanus, qui ſpirat ab Oriente: & ei contrarius Favonius, qui flat ex Occidente: hic à Græcis Ζέφυρος appellatur; ille Ἀπηλιώτης. Auſter præterea, qui ex Meridie procedit: & ei oppoſitus, Septentrio, qui ex Septentrionibus: illum Νότον; hunc Græci Ἀπαρκτίαν vocant. At venti non principales, quemadmodum etiam partes mundi, ſunt viginti numero: nam inter binos ventos principes, ſemper ſunt quini non principales intermedii. Inter Subſolanum ſcilicet & Auſtrum, Ornithiæ primò tenentes locum Subſolano proximum: deinde Cæcias: tum Eurus, qui inter hos quinque medius eſt: poſtea Vulturnus: poſtremò Euronotus, vicinus Auſtri: quibus omnibus, excepto Vulturno, Græci hæc impoſuerunt nomina. Itaque hunc, qui ratione tam ſubtili ventos non diſtinguunt, eundem, quem Græci nominant Εὖρον, eſſe dicunt. Rurſus inter Auſtrum & Favonium primò eſt Altanus, à dextra Auſtri: deinde Libonotus: tum Africus, medius inter hos quinque: poſtea, Subveſperus: poſtremò, Argeſtes, à ſiniſtra Favonii: quibus, exceptis Libonoto & Argeſte, Latina ſunt nomina: ſed Africus quoque à Græcis Λίψ vocatur. Eodem modo inter Favonium & Septentrionem primò, à dextra Favonii, ſunt Eteſiæ: deinde Circius: tum Caurus, qui medius eſt inter hos quinque: poſtea Corus: poſtremò Thraſcias, à ſiniſtra Septentrionis: quibus omnibus, excepto Cauro, Græci nomina poſuerunt. Iterum autem, qui tam conciſâ ratione ventos inter ſe non diſcernunt Κόρον à Græcis, Caurum à Latinis, eundem ventum dici, ajunt. Rurſus verò inter Septentrionem & Subſolanum, primò, à dextra Septentrionis, eſt Gallicus: deinde Supernas: tum Aquilo, qui medius eſt inter hos quinque: poſtea Boreas: poſtremò Carbas, à ſiniſtra Subſolani: atque iterum, qui tantam ventorum non pepererunt turbam, ſed duodecim tantummodò ventos eſſe cenſuerunt, aut ad ſummum quatuordecim, eundem ventum eſſe dicunt, quem Græci Βορέαν, Latini Aquilonem appellant. Sed ad hanc noſtram rationem, non modò hanc numeroſam ventorum multitudinem, utile eſt approbare; ſed etiam duplicare: quod Germanorum nautæ faciunt, qui præterea ſemper inter duos, medium ex utroque compoſitum numerant: iſto enim modo etiam intermedias partes per flatum ventorum ſignificare poſſumus. Ergo ſi vena à VI. Orientis tendit ſe in VI. Occidentis, ex Subſolano procedere dicetur in Favonium: quæ verò ex medio V. & VI. Orientis progreditur, in medium V. & VI. Occidentis, ex medio Carbæ & Subſolani procedere dicetur in medium Argeſtæ & Favonii. Similiter de aliis mundi partibus, earumque intermediis, ſentiendum eſt. Metallicus autem, propter naturam magnetis, qui ferrei indicis aciem in Meridiem dirigit, neceſſe habet ſic ſtatuere jam deſcriptum inſtrumentum, ut Ortus ei ſit ad ſiniſtram: Occaſus, ad dextram.

MERIDIES.




SEPTENTRIO.

Non diſsimiliter venæ dilatatæ, inter ſe differunt extenſione in latum: in quam verò mundi partem in terra ſe dilatent, etiam ex commiſſuris ſaxorum poteſt intelligi. Hæc enim, ſi Occidentem versùs vergunt in profundum, vena dicitur ex Oriente pertinere in Occidentem: ſi contrà, Orientem versùs, ex Occidente in Orientem. Eodem modo ex commiſſuris exiſtimare poſſumus de Meridie & Septentrionibus, ac de partibus mundi non principalibus, earumque intermediis.

*Vena dilatata* A. B. *Commissuræ* C.




Quinetiam, quod ad extensionem attinet, venarum profundarum quædam, ex aliqua mundi parte recta, pertinet in eam, quæ è regione ipsius est: alia curvata se tendit: quomodo illud accidit, ut vena, ex Oriente procedens, non vergat in partem ei oppositam, id est, Occidentem; sed se torqueat, & flectat ad Meridiem, aut ad Septentriones.

*Vena profunda recta* A. *Vena profunda curvata* B.



Similiter, venarum dilatatarum aliquæ, rectè dilatant se, aliç obliquæ, partim curvatè. *Vena dilatata recta* A. *Vena dilatata obliqua* B. *Vena dilatata curvata* C.




Ac verò etiam venç, quas profundas appellamus, diverso modo in profundum terræ descendunt: nam alia recta; alia obliqua, sive devexa; alia torta.

*Vena profunda descendens recta* A. *obliqua* B. *tor ta* C.



Venæ præterea profundæ, in varietate locorum, per quos ſe tendunt, multum inter ſe diſcrepant. Nam aliæ, per devexum montis aut collis tendentes, de eo prorſus non deſcendunt. *Montis devexum* A C. *Vena profunda* B.




Aliquæ, de ſummo montis aut collis vertice, per devexum deſcendunt in vallem aut convallem; rurſusq; per declivem oppoſiti mõtis, collis've partem aſcendunt. *Montis devexum* A. *Vallis* B. *Oppoſita montis pars declivis* C. *Vena profunda* D E F.



Quædam de monte aut colle descendentes, in camporum planiciem excurrunt. *Montis devexum* A. *Campus* B. *Vena profunda* C. D.




Cæteræ, per planitiem montis, aut collis, aut campi, tendunt. *Planities montis* A. *Vena profunda* B.



Deinde, venæ profundæ non parum inter ſe differunt in dividendo: ſiquidem alia, aliam tranſverſa ſecat: alia, aliam obliquè diffindit & quaſi decuſſat.

*Vena principalis* A. *Vena tranſverſa* B.
*Vena principalem obliquè diffindens* C.




Quòd ſi vena, quæ alteram principalem obliquè diffindit, durior, quàm ipſa fuerit: per eam penetrat non aliter, ac cuneus faginus vel ferreus, inſtrumento aliquo percuſſus, per lignum molle: ſi mollior, eam principalis vel ſecum rapit ad pedes tres, aut ad paſſum unum, duos, tres, pluréſve: vel in priorem partem, quod rariùs accidit, transfert. Sed utrobiq; eandem eſſe venam, quæ diffindit principalem, idem tecti & fundamenti habitus indicat.

*Vena*

*Vena principalis* A. *Vena eam obliquè diffindens* B.
*Ejus pars rapta* C. *Ejus pars in priorem partem translata* D.




Alia prætereа vena profunda, cum alia jungitur, fitque ex duabus vel pluribus crudariis una. Aut ex duabus quidem crudariis non fit una; sed, quia non multum inter se distat, & altera in alteram vergit, vel alterutra, cùm jam descenderunt in profundum, conjunguntur. Ad consimiles modos ex tribus vel pluribus venis in profundo fit una.

*Duæ venæ* A. B. *quarum utraq; obliquè descendit, atque sic altera in alteram vergit.* *Earum conjunctio* C.
*Iterum duæ venæ: quarum altera signata* D. *rectè descendit in profundum terræ: altera signata* E. *obliquè, quæ in eam vergit.*
*Earum conjunctio* F.



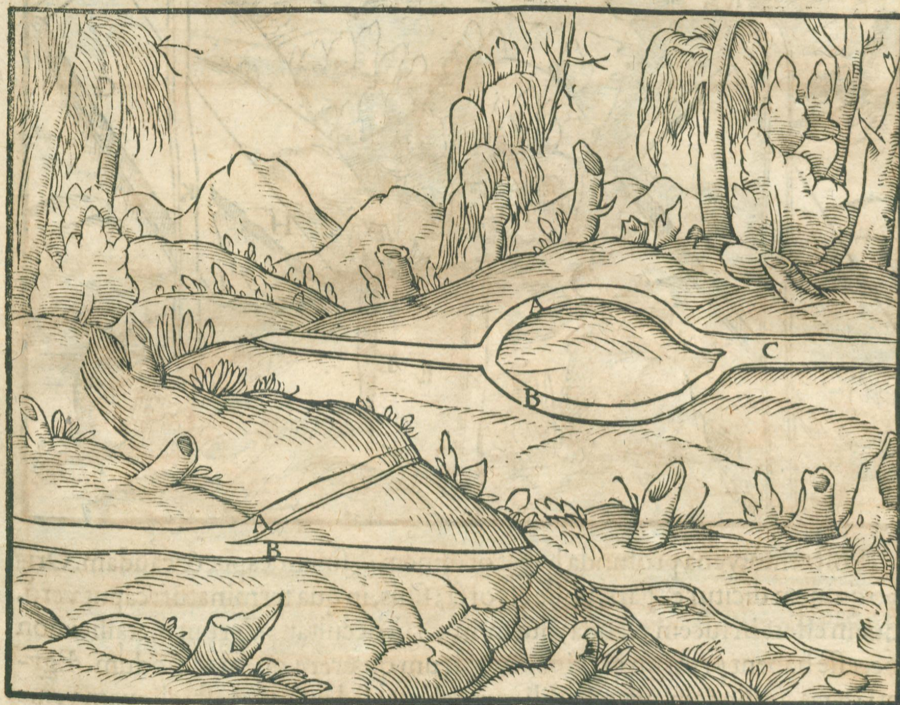

Verùm ejusmodi consociatio venarum, nonnunquam rursus dissolvitur: quomodo illud plerunque accidit, ut ex dextra fiat sinistra; & contrà, ex sinistra, dextra.



Porrò

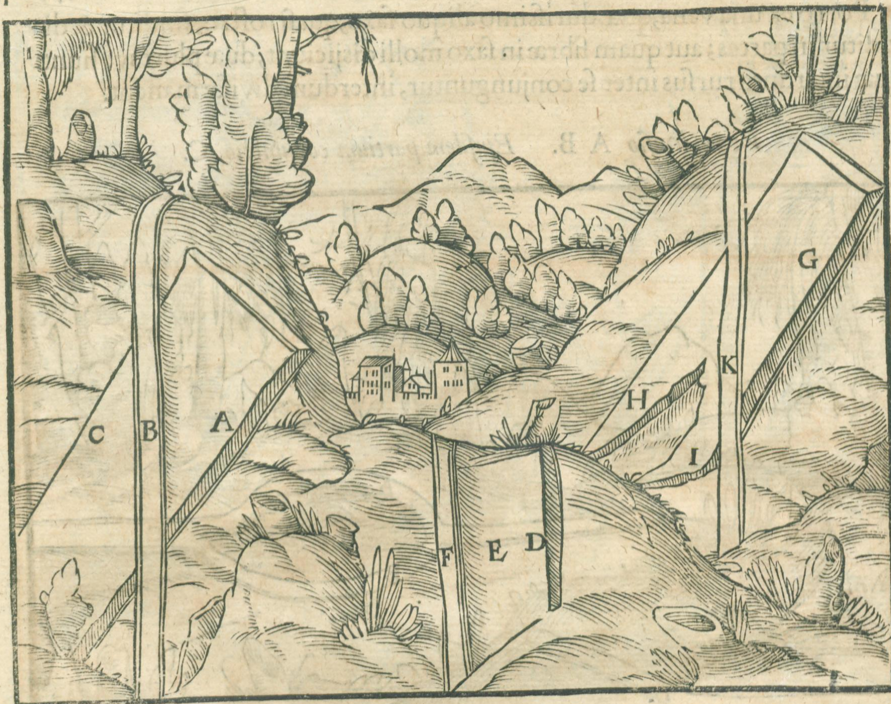
Porrò ex una vena,quæ duriſsimo aliquo ſaxo,quaſi roſtro, finditur & dividitur in partes; aut quam fibræ in ſaxo molli disjiciunt, duæ pluréſve fiunt: quæ interdum rurſus inter ſe conjunguntur, interdum diviſæ manent.

*Venæ diviſio* A B. *Ejuſdem partium conjunctio* C.




Sed, vena an dividatur, an jungatur cum altera, ex ſolis ſaxorum commiſſuris intelligi poteſt. Verbi causâ, Si vena principalis ex Oriente pertinet in Occidentem, cõmiſſuræ ſaxorum item ab Oriente in profundum terræ deſcendunt versùs Occidentem. At venæ ſociæ, quæ cum ea jungitur, ſive procedit ex partibus Meridiei,ſive Septentrionum,commiſſuræ ſaxorum ſimiliter,ac ipſius extenſio,ſe habent: & cum venæ principalis cõmiſſuris,quæ poſt conjunctionem eædem manent, non concordant; niſi ſocia ex eadem mundi parte procedat, ex qua principalis. Tunc verò venam latiorem, nominamus principalem:ſtrictiorem,ſociam.Si verò principalis dividitur in partes,commiſſuræ ſaxorum,quę partibus ſunt,eandem deſcendendi in profundum terræ rationem ſervant,quam vena principalis. Sed de venarum profundarum conjunctione & partitione ſatis, nunc ad dilatatas venio. Dilatata autem vena, aut ſecat profundam : aut cum ea jungitur : aut, ab eadem divulſa, dividitur in partes.

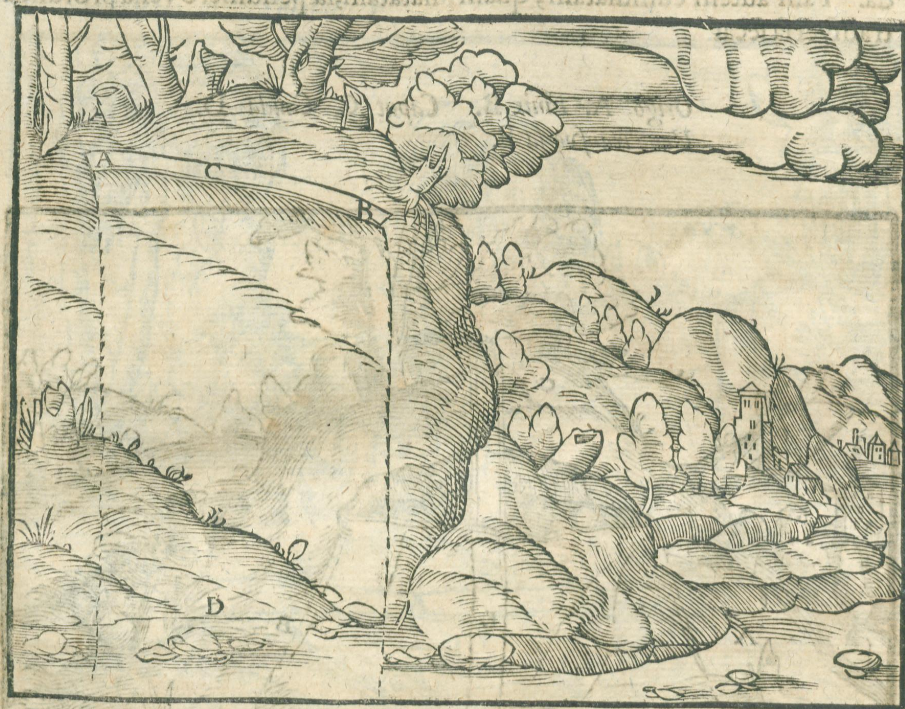
*Vena dilatata, ſecans profundam* A C. *Vena profunda* B.
*Vena dilatata,quæ jungitur cum profunda* D E. *Vena profunda* F.
*Vena dilatata* G. *Ejus divulſæ partes* H I.
*Vena profunda, quæ dilatatam divellit* K.




Postremò, vena profunda habet originem & finem, caput & caudam. Origo quidem dicitur ea pars, unde est orsa; finis, in qua terminatur: caput verò, quam effert in lucem; cauda, quam in terra occultat. Verùm metallici non necesse habent primam originem venarum quærere, quemadmodum Ægypti reges, quondam ortum Nili quærebant; sed ipsis satis est, aliquam venæ partem invenisse, ejusque extensionem cognovisse: nam rarò reperiri origo potest, item finis. Sed vena, versùs quam mundi partem caput proferat in lucem, aut caudam tendat, ejus fundamentum & tectum indicant: hoc etiam pars pendens vocatur, illud jacens: fundamento autem venâ nititur, tectum ipsi impendet: itaque, cùm descendimus in puteum, pars, ad quam ventrem vertimus, venæ fundamentum & sedes est: ad quam dorsum, tectum. Respondet autem aliquo modo caput fundamento, cauda tecto: etenim, si fundamentum in Meridie fuerit sitũ, vena versùs Meridiem caput profert in lucem: tectum verò, quia semper fundamento opponitur, tunc est in Septentrionibus positum: ergo etiam vena caudam tendit ad Septentriones, si fuerit profunda devexa. Similiter de Oriente & Occidente, atque de partibus non principalibus, earumque intermediis, decernimus. Veruntamen, cùm vena profunda in terram descendens, sit aut recta, aut obliqua, aut torta, fundamentum obliquæ facilè discernitur à tecto: rectæ verò non item: at tortæ fundamentum vertitur & mutatur in tectum: & cõtrà, tectum in fundamentum: sed ea plerunque rursus fit recta, vel obliqua.

*Origo* A.

*Origo* A. *Finis* B. *Caput* C. *Cauda* D.




Vena autem dilatata, originem tantummodò habet & finem: loco verò capitis & caudæ, duo latera.

*Origo* A. *Finis* B. *Latera* C. D.



At cumulata, habet originem, finem, caput, caudam, non secùs, ac profunda. Tam autem cumulatam, quàm dilatatam, sæpenumero vena profunda transversa secat.

*Origo* A. *Finis* B. *Caput* C. *Cauda* D. *Vena transversa* E.




Fibræ porrò, quæ sunt venulæ, distribuuntur in transversas, in obliquè venam diffindentes, in socias, in dilatatas, in incumbentes: transversa autem, venam secat: obliquè diffindens, eam quasi decussat: socia, cum ipsa jungitur: dilatata, venæ dilatatæ instar, per eandem penetrat: sed fibra dilatata, æquè ac profunda, solet esse socia.

*Venæ* A. B. *Fibra transversa* C. *Oblique diffindens* D. *Socia* E. *Dilatata* F.




At fibra incumbẽs altius in terram, ut cæteræ fibræ non descendit; sed, quasi ex dio, vel tecti, vel fundamẽti, in venã incubit: ex qua re etiã, subdialis nominatur.

*Vena* A. *Fibra incumbens ex dio tecti* B. *Fundamenti* C.



Verùm, quod ad extensionem, & conjunctionem, & partitionem attinet, fibræ non aliter, ac venæ se habent. Postremò commissuris, quæ sunt tenuissimę fibræ, nunc crebris, modò raris, saxa distinguuntur. Ex qua autem mundi parte vena pertinet, eam versùs commissuræ sua capitula semper profe-runt in lucem. Cùm verò commissuræ saxorum procedere soleant ex aliqua mundi parte in eam, quæ ipsi opponitur; verbi causâ ex Oriente in Occidentem, si eas fibræ duræ inverterint, fit, ut & hæ ipsæ commissuræ, quæ modò ex Oriente, procedebant in Occidentem, contrà ex Occidente, procedant in Orientem, & saxa efficiantur inversa. Tunc verò non commissuris raris extensio venarum judicatur, sed crebris.

*Commissuræ ex Oriente procedentes* A. *Inversæ* B.




At venæ pariter & fibræ, vel solidæ sunt, vel cavernosæ, vel propemodum vacuæ rebus fossilibus, & aquis perviæ. Sed solidæ nihil aquæ, aëris parum in se continent: cavernosæ rariùs aquam, sæpiùs aerem: per vacuas rebus fossilibus aquæ plerunq; manant. Solidæ autem venæ & fibræ, modò ex materia dura, modò ex molli, nunc verò ex mediocri constant.

*Vena solida* A. *Fibra solida* B. *Vena cavernosa* C.
*Fibra cavernosa* D. *Vena vacua* E. *Fibra vacua* F.




Sed redeo ad venas: magna pars metallicorum in profundis optimam esse censet eam, quæ è VI. vel VII. orientis se tendit in VI. vel VII. occidentis, per devexum montis, quod inclinat ad septentriones: & cujus venæ tectum in meridie est, fundamentum verò in septentrionib. quæq; caput etiã, quod semper respondere dixi fundamento, profert in septentriones: & cujus deniq; cõmissuræ saxorum, sua capitula proferunt in orientem. Secundas verò tribuũt venæ, quæ contrà è VI. vel VII. occidentis se tendit in VI. vel. VII. orientis per devexũ montis, quod similiter inclinat ad septentriones, cujusq; venę tectum etiã in meridie est, fundamentũ verò in septentrionib. & quæ caput profert in septẽtriones: cujus deniq; cõmissuræ saxorũ sua capitula proferũt in occidentẽ. Tertias aũt deferũt ad venã, quę è XII. septẽtrionũ ꝑtinet in XII. meridiei ꝑ devexũ mõtis, ꝙ spectat ad orientẽ: & cujus venæ tectũ in occidentẽ est, fundamentũ verò in oriente: quæq; caput profert in orientẽ: cujus deniq; cõmissuræ saxorũ sua capitula proferunt in septẽtriones. Itaq; his venis omnia tribuũt, parum aut nihil istis, quæ capita sua, vel quarum saxorũ cõmissurę capitula proferũt in meridiẽ aut occidentẽ. Quamvis enim, inquiũt, interdũ in eis luceant scintillæ metalli puri adhærescẽtis ad lapides, aut ejusdẽ inveniantur massæ, hæ tamen adeò paucæ sunt, ut earum causa fodere tales venas operę p̃ciũ nõ sit: quare metallici, si spe ipsis injecta de copia metallorũ, ducti, in fodiẽdo perseveraverint, semper operã & oleũ perdunt: etenim ejus generis venæ,

quod solis radii ex eis materiam metallicam eliciant, parum metalli gignunt. Re autem vera neq; experimentum consentit metallicis, qui ita de venis censent, nec eorum ratio est firma: siquidem venas, quæ ex oriente pertinent in occidentem per devexum montis, quod inclinat ad meridiem, quæq; capita proferunt in eandem meridiem non minus esse gravidas metallis, quàm eas, quibus primas in bonitate isti metallici dare solent: proximis annis declaravit Alberthami vena Laurentiana, quam etiam nostri donum divinum appellãt, permultum enim argenti puri ex ipsa effoderunt. Et nuper Annebergi vena, nomine ipsius cœlestium exercitus nuncupata, planũ fecit multo argento, venas quæ ex septentrionibus se tendũt ad meridiem, quæq; capita proferũt in occidentem, nihilo minus esse divites metallorum, quã eas quæ capita proferunt in orientem. At calores à sole nequeunt ex ejusmodi venis extrahere materiã metallicã: ut enim è summa terræ cute vapores eliciant, in ejus viscera usq; nõ penetrãt: nam aer cuniculi, quẽ terra ad duos passus solida tegit ac velat, æstate frigidus est: hęc enim intermedia terra reprimit solis impetũ: quam rem cum notam habeant calidissimarum regionũ incolæ atq; habitatores interdiu in speluncis jacent, quæ eos à nimio solis ardore defendunt: quinetiam tantũ abest ut sol è profũdo terræ materiã metallicã eliciat, ut ne exiccare quidem possit plerosq; locos venis abundãtes, propterea quòd vestiti arboribus sint & umbrosi. Porrò alii quidẽ metallici ex omnis generis metalli venis, eas, quas dixi, eligũt: alii verò improbãt ærarias, jam dictis contrario modo se habentes: quibus etiã ipsis nihil rationis videtur esse. Nam quæ causa esse posset cur sol ex venis ærariis materiam æris nõ eliciat? ut ex argentariis, argenti, ex aurariis, auri? Præterea quidã metallici, quorũ è numero fuit Calbus, fluvios & rivos auriferos inter se distinguunt. Fluvius, inquiũt, aut rivus arenularũ & granorũ auri maximè est ferax, qui ab oriente manat & fluit in occidentẽ: atq; alluit radices montiũ qui sunt in septentrionibus siti. Planitiẽ verò campestrẽ habet in meridie aut occidente. Secundas aũt tenet fluvius vel rivus, qui contrario cursu ab occidente manans, orientem petit: qui habet in septentrionibus montes, in meridie planitiem campestrem. Tertias vero deferunt fluvio vel rivo, qui à septentrionib. manat in meridiem & alluit radices montiũ qui sunt in oriente siti. At omniũ minime ajunt auri feracem esse fluviũ vel rivũ, qui cõtrario cursu à meridie manãs, septentriones petit: & alluit radices mõtium qui in occidẽte siti sunt. Postremò fluvii vel rivi, qui ab oriẽtis solis partibus manant in obeuntis partes, aut qui à septentrionum partibus manant in meridiei partes, quò propius ad jam laudatos accedũt, eò sunt auri feraciores: quò longius ab eis discedunt, eò sunt minus auri feraces. Sic isti sentiũt de fluviis & rivis. Quia verò aurum non gignitur in fluviis & rivis, ut lib. De subterraneorũ ortu & causis. 5. disputavimus cõtra Albertũ, sed à venis & fibris abreptum considit in amniũ rivorúmve arenis, qualemcunq; tandem cursum tenuerit fluvius aut rivus, in eo aurum inveniri posse rationi est cõsentaneum, cui experimentũ etiã non repugnat. Attamẽ aurũ in venis & fibris, quæ sunt sub alveo fluvii vel rivi, ut in cæteris gigni & inveniri non negamus.

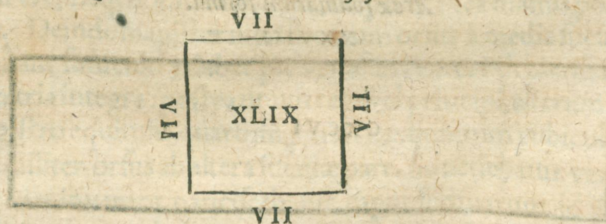
De re Metallica Libri III. FINIS.

# GEORGII AGRICOLAE DE RE METALLICA LIBER QVARTUS.



ERTIVS liber explanavit varias & multiplices venarum & fibrarum differentias. Quartus hic areas fodinarum & rationem dimetiendi explicabit, atq; ad officia metallica deflectet. Itaq; metallicus, si vena, quam aperuit, ipsi cordi est, primo quoq; tempore adit ad magistrum metallicorum & petit, ut ei det jus fodinæ. Hujus enim est proprium officium atq; munus fodinas addicere. Itaq; primò illi, ut venæ inventori, caput fodinarum addicit, cæteris pro ut ex ordine quisq; petit, reliquas fodinas. Modus autem areæ fodinarum mensura passus comprehenditur, qui metallicis est sex pedum: atq; mensura quidam est utriusq; manus extensæ unà cum latitudine pectoris: sed aliæ gentes aliam ei longitudinem tribuunt: nam Græcis qui ὀργυιὰν nominant, est sex pedum, Romanis quinq;. Hæc autem mensura metallicis usitata ex Græcorum consuetudine videri potest defluxisse ad Germanos. Verùm pes metallicus propius accedit ad longitudinem pedis Græci: nam eo tribus tantummodo digiti item Græci, quartis partibus longior est, sed æque ac Romanis dividitur in suas duodecim uncias. Passus autem multiplicatus in unum, duo, tria, pluraúe demensa procedit: at demensum quoquo versus pasuum est septem. Sed area fodinarum plerumq; quadrata est aut longa: quadratæ omnia latera sunt paria: ergo duorum numeri in se multiplicati summam passuum quadratorum conficiunt, verbi causa: demensi forma est undiq; passuum septem. Hunc numerum in se multiplicato; & fiunt passus XLIX.

*Quadratæ areæ sive demensi forma:*




Longæ verò areæ latera longitudinis sunt paria: similiter latitudinis: ergo unius lateris longitudinis numerus, si multiplicatus fuerit cum alterius lateris latitudinis numero, ea summa passuum quadratorum, quæ ex multiplicatione fit, areæ est longæ: exempli causa: demensi duplicati forma passus habet longitudinis XIIII. latitudinis VII. qui duo numeri in se multiplicati efficiunt passus XCVIII.

*Longa areæ sive demensi duplicati forma.*

XIIII

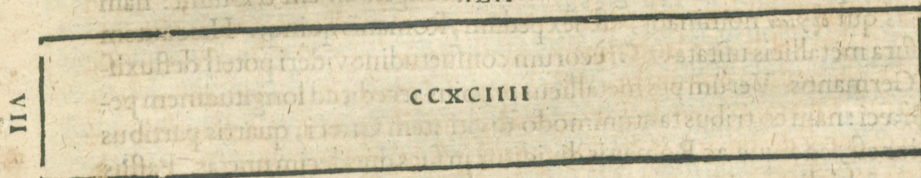



XIIII

Quoniam verò areæ fodinarum in formis differunt pro venarum varietate, res ipsa postulat, ut copiosius differam de eis, earumq; dimensionibus. Si igitur vena profunda fuerit, area capitis fodinarum constat ex tribus demensis duplicatis, id est, passus complectitur longitudinis XLII. latitudinis VII. quibus numeris in se multiplicatis fiunt passus CCXCIIII. atq; his terminis magister metallicorum circumscribit jus domini capitis fodinarum.

*Areæ capitis fodinarum forma.*

XLII

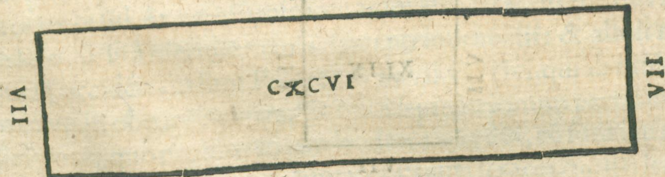



XLII

Sed alterius cujusq; fodinæ area ex utra capitis fodinarum parte erit, & quota, id est, an proxima capiti, vel secũda, vel tertia, vel alia deinceps, componitur ex duob. demensis duplicatis. Passus igitur habet longitudinis XXVIII. latitudinis VII. passus autem longitudinis cum pasibus latitudinis multiplicando efficiemus passus CXCVI. quos suo cõplexu recipit area: & his terminis magister metallicorum definit jus domini vel societatis cujusq; fodinæ.

*Areæ fodinarum forma.*

XXVIII




XXVIII

Verùm, venæ partem, quæ primò inventa foditur, caput fodinarum appellamus, quod ab eo & reliquæ fodinæ procedant, ut nervi à capite, & magister metallicorum ordiatur dimensionem: hac autem de causa capiti asignat aream capaciorem quàm aliis fodinis, ut primò venæ inventori meritã gratiã referat, & cęteros metallicos excitet ad studium quęrendarum venarum. Sed quia fodinarum areæ sæpenumero pertinent usq; ad torrentem, aut rivum, aut amnem, ultima si absolvi non potest, subcisivum vocatur. Quod si demensum duplicatum fuerit, ejus jus magister metallicorum dat illi qui primo petiit: sin demensum simplex vel paulo plus, ad ipsum in proximas utrinq;

trinq; fodinas distribuit: moris verò est metallicorum, ut ultra flumen primus habeat in venæ parte adversa aream novi capitis fodinarum, quòd adversum nominant: alii verò tantummodo aream fodinæ. Quondam unaquæq; area capitis fodinarum constabat ex tribus demensis duplicatis & uno simplici, id est, passus habebat longitudinis XLIX. latitudinis VII. Itaq; has duas summas in se multiplicato, & fient passus quadrati CCCXLIII. quæ summa efficit aream veteris capitis fodinarum.

*Areæ veteris capitis fodinarum forma.*

XLIX

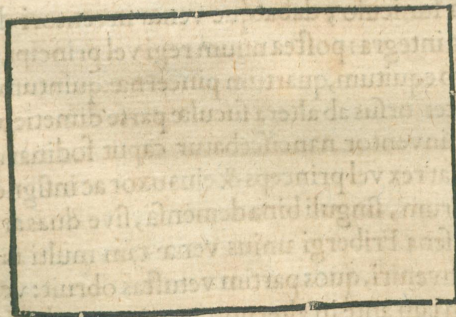
CCCXLIII VII

XLIX

Veteris verò cujusq; fodinæ area demensi simplicis formam habebat, id est, passus longitudinis & latitudivis VII. eratq; quadrata: quam respicientes metallici vel hodie latitudinem cujusq; areæ, quæ est fodinis venæ profundæ, quadratum nominant. Hîc autem solennis ritus dimetiendæ venæ olim fuit: Quamprimum fossor reperiebat metallum, eam rem magistro metallicorum & decumano indicabat, qui vel ipsi de oppido exibant in montes, vel eò mittebant fidei bonæ viros, ad minimum duos, ut conspicerent venam metallis gravidam. Itaq; si ipsam dignam dimensionis putassent, magister metallicorum rursus stato die egressus, primùm venæ illius inventorem sic interrogabat de vena & fodina: quæ tua vena est? quæ fodina metallo fœcunda? tunc ipse digitum ad venam suam fodinamq; intendens, eas commonstrabat: mox jubebat eum accedere ad suculam machinæ tractoriæ, & imponere capiti duos dextræ digitos, claraq; voce jurare hoc jusjurandum. Juro per Deum divosq; omnes, & testor eosdem, hanc venam meam esse: atq; adeò si mea non est, neq; hoc meum caput, neq; hæc mea manus posthac suũ officium faciat. Deinde magister metallicorum orsus à media suculæ parte, metiebatur venam funiculo, dabatque venæ inventori demensum, primò dimidium, tum tria integra: postea unum regi vel principi, alterum ejus uxori, tertium magistro equitum, quartum pincernæ: quintum cubiculario, sextum sibiipsi: similiter orsus ab altera suculæ parte dimetiebatur venam. Sic verò primus venæ inventor nanciscebatur caput fodinarum, id est, septem demensa simplicia: at rex vel princeps & ejus uxor ac insignes isti aulici, magisterque metallicorum, singuli bina demensa, sive duas areas veteres: quæ causa est cur in Misena Fribergi unius venæ tam multi tamq; inter se conjuncti putei solent inveniri, quos partim vetustas obruit: veruntamen si magister metallicorum jam antè in alterutra putei parte alteri inventori & his quos modò nominavi, constituisset arearum terminos, quotquot areas in ea dare non potuit, in altera duplicabat: sin in utraq; putei parte jam antè terminis definivisset jus arearum, liberã tantummodo venæ partẽ dimetiebatur: quomodo interdum illud accidit, ut aliqui ex his, quos nominavimus, nullas

areas adipiſcerentur. Hodie cũ ritus ille ſolennis ſervetur, ratio venę dimetiẽdæ, & juris dandi eſt commutata. Siquidem, ut ſupra explicavi, area capitis fodinarum cõſtat ex tribus demenſis duplicatis, cujuſq; verò alterius fodinæ, ex duobus: & magiſter metallicorum uniuscujuſque fodinæ jus dat ei qui primò petiit. Rex verò vel princeps, quia omne metallum vectigale eſt, ipſi ex parte plerunq; decuma, ea contentus eſt. Verùm cujusq; areæ, ſive vetus ſive nova fuerit, dimidia latitudinis pars ſemper eſt in fundamento venæ profundæ, dimidia in tecto. Quinetiam ſi vena rectà deſcendit in terram, tota area ſimiliter rectà deſcendit: ſin vena fuerit devexa, tota quoq; area devexa erit, cujus latitudinis jus areæ dominus quatenus vena deſcendit in profundum terræ, perpetuò retinet. Porrò magiſter metallicorum rogatus, uni domino vel ſocietati dat jus, non modò capitis fodinarum aut fodinæ alicujus, ſed capitis etiam fodinarum & proximæ fodinæ, aut duarum fodinarum conjunctarum. Hactenus de formis arearum venæ profundæ, earumq́; dimenſionibus, nunc venio ad venam dilatatam: cujus areas non uno modo loci circumſcriptio metitur. Nam alicubi magiſter metallicorum eis formas dat ſimillimas formis arearum venæ profundæ: quo ſanè modo area capitis quidem fodinarum conſtat ex tribus demenſis duplicatis, alterius verò cujuſque fodinæ ex duobus, ut ſupra fuſius explicavi. Veruntamen tunc dimetitur fodinarum areas funiculo non tantùm ab area capitis fodinarum fronte & à tergo, ut facere aſſolet cum formas arearum dat dominus venæ profundæ, ſed etiam à lateribus: atq; iſto modo formantur areæ cum in valle torrens aliáve vis ſic aperuit venam dilatatam, ut in utroq; devexo montis, aut collis, aut campi appareat: alicubi verò magiſter metallicorũ areæ capitis fodinarũ latitudinem duplicat, efficiturq́; paſſuum XIIII. alterius autem cujuſq; fodinæ ſimplex manet, id eſt paſſuum VII. at longitudinẽ nullis terminis definit. Aliubi area capitis fodinarum conſtat quidem ex tribus demenſis duplicatis, ſed paſſus latitudinis habet XIIII. longitudinis verò XXI.

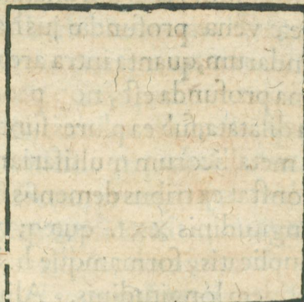
*Areæ capitis fodinarum forma.*



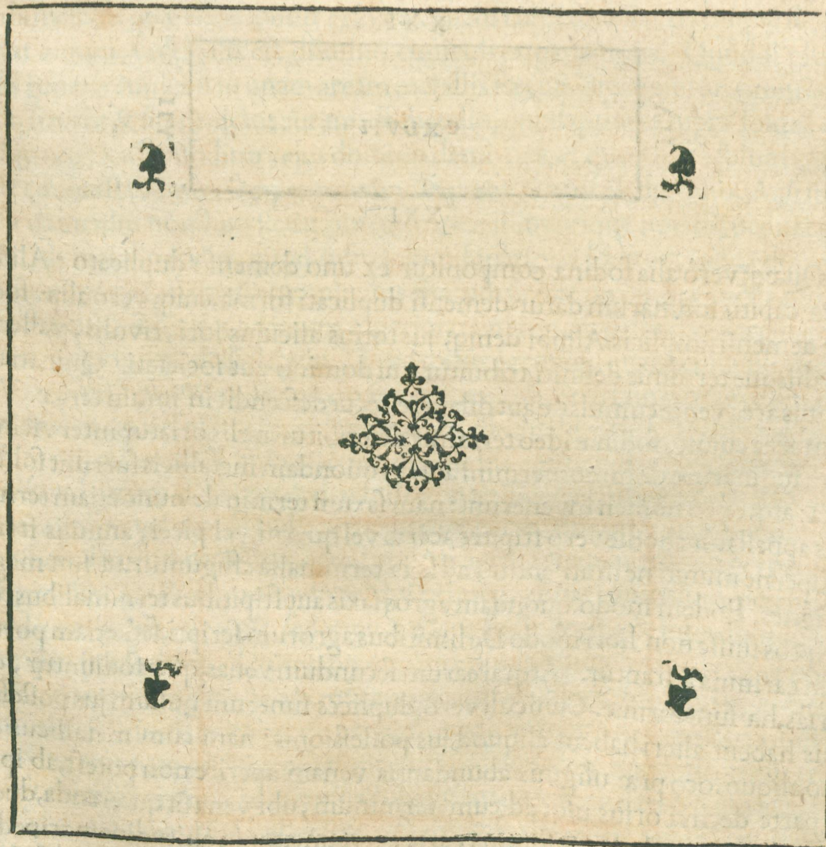

Similiter area alterius cujuſq; fodinæ, componitur ex duobus demenſis ſic duplicatis, ut paſſus latitudinis habeat XIIII. & totidem longitudinis.

Areæ

*Areæ alterius cujusq; fodinæ forma.*




Aliubi quæq; area, sive capitis fodinarum fuerit, sive alterius fodinæ comprehendit passus latitudinis XLII. & totidem longitudinis.

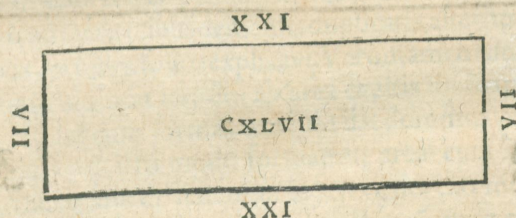



Aliubi deniq; magister metallicorum, dat ejus domino aut societati totum

aliquem

aliquem locum rivis & valleculis terminisq; definitum. Quæq; autem area cujus tandem formæ fuerit, rectà descendit in imam terræ sedem, quare ejus dominus habet jus partis omnium venarum dilatatarũ, quæ sub prima sunt, non aliter ac dominus areæ venæ profundæ jus habet tantæ partis aliarum omnium venarum profundarum, quanta intra areæ terminos est: etenim ut ubicunq; una inventa vena profunda est, non procul invenitur alia, ita ubicunq; una invenitur vena dilatata, sub ea plures sunt. Postremo venam quoque cumulatam magistri metallicorum multifariam partiuntur in areas: etenim aliubi area capitis constat ex tribus demensis sic duplicatis, ut passus habeat latitudinis XIIII. longitudinis XXI. quæq; verò alia fodina componitur ex duobus demensis duplicatis, formamque habet quadratam, id est, passus latitudinis XIIII. & totidem longitudinis. Aliubi verò area capitis fodinarum constat ex tribus demensis simplicibus, estq; latitudo ejus passuum VII. longitudo XXI. qui duo numeri in se multiplicati conficiunt passus quadratos CXLVII.

*Areæ capitis fodinarum forma.*




Quæq; verò alia fodina componitur ex uno demenso duplicato: Aliubi areæ capitis fodinarum datur demensi duplicati forma, cuiq; verò aliæ fodinæ demensi simplicis. Aliubi deniq; jus totius alicujus loci, rivulis, valleculis, aliisque terminis definiti, tribuitur uni domino aut societati. Quinetiam omnis area venæ cumulatæ aut dilatatæ rectà descendit in imum terræ. Verùm area cujusq; fodinæ ideo terminis describitur, ne lis oriatur inter vicinarum fodinarum dominos: termini autem quondam metallicis fuerunt solùm saxa: atq; ex eo nomen invenerunt: nam saxum terminale nunc etiam terminus appellatur: hodie verò stipites acervi vel querni vel picei, annulis ferreis supernè muniti ne mutilentur, ad saxa terminalia affiguntur, ut sint magis insignes. Eodem modo quondam agros saxis aut stipitibus terminalibus descriptos fuisse non libri modo De limitibus agrorum scripti, sed etiam poetarum carmina testantur. Atq; arearum secundum venas, quæ fodiuntur, diversas, hæ sunt formæ. Cuniculi verò duplices sunt: uni nullum jus possessionis habent, alteri habent aliquod jus possessionis: nam cum metallicus in uno aliquo loco præ uliginis abundantia venam aperire non potest, ab ipsius parte declivi orsus usq; ad eum terminum, ubi vena sit quærenda, ducit fossam patentem latius & summa parte apertam, atq; in altitudinem tripedaneam depressam, per quam aqua defluit, ut locus siccatus sit aptus ad fossiones. Quod si non satis ea fossa patenti siccatur, aut puteus, quem jam primum cepit fodere, laborat multitudine aquarum, adit ad magistrum metallicorum & petit ut ei det jus cuniculi: quo dato cuniculum agit in cujus canales omnis

aqua

aqua derivetur, ut fiat locus aut puteus idoneus ad foſsionem. Quia verò à ſummo terræ corio uſque ad ſolum hujus generis cuniculi non ſunt ſeptem paſſus, nihil juris habet, præter hoc unum quod domini fodinarum, in quorum areis dominus cuniculi effodit aurum vel argentum, ipſi ſolvant pecuniam, quam impendit in areas, cùm per eas cuniculum ageret. Verùm ſupra os cuniculi & infra ipſum altitudine paſſuum trium & dimidii nemini licitũ eſt alterum cuniculum inchoare hac de cauſſa, quòd ejus generis cuniculus in alterum, qui integrum poſſeſsionis jus habet, mutari ſoleat, cùm jam altitudine ſeptem paſſuum, vel decem, prout in quoque loco vetus conſuetudo legis vim obtinet, areas fodinarum ſiccet. Itaque alterum genus cuniculi primũ hoc jus habet: quicquid metalli ejus dominus vel ſocietas invenit in areis fodinarum, per quas agitur, id totum altitudine paſſus & quartæ ejus partis ipſius eſt. Superioribus autem proximis ſeculis cuniculi dominus erat in poſſeſsione omnis metalli, quod foſſor ſtans in ſolo cuniculi attingebat bacillo, cujus manubrium non eſſet longius uſitato ac trito. Sed hodie domino cuniculi certa altitudo & latitudo præſcribitur, ne ſi manubrium bacilli fiat longius quàm par ſit, domini fodinarum damnum faciant. Deinde unaquæq; fodina metallis quæ effodiuntur gravida, quam cuniculus ſiccat, cuique ſuppeditat auram, vectigalis eſt domino cuniculi ex parte nona. Quòd ſi plures ejus generis cuniculi in unam aream metallis fœcundam aguntur, omnesque eam ſiccant & ſuppeditant auram, de metallo, quod quidem ſupra ſolum cujuſque cuniculi effoditur, ejus domino datur nona: quod infra ſolum cujuſque cuniculi foditur, ſemper proximè ſequentis cuniculi domino. At ſi inferior cuniculus nondum ſiccat puteum areæ illius, eique non ſuppeditet auram, de metallo etiam, quod infra ſolum ſuperioris foditur, ipſius domino datur nona: nec etiam ullus cuniculus alterum privat jure nonæ partis, niſi inferior à cujus ſolo uſq; ad ſolum ſuperioris ſint ſeptem paſſus vel decem, prout rex vel princeps dedit legem. Tum totius pecuniæ, quam cuniculi dominus impendit in aream, per quam agit cuniculum, quartam partem dominus areæ ſolvit: quod ni fecerit, ei licitum non eſt canalibus uti. Poſtremò quaſcunq; venas invenit dominus, cujus impendiis agitur cuniculus, quarum jus nulli antè datum eſt, ei petenti magiſter metallicorum dat jus capitis fodinarum tantùm, vel capitis fodinarum pariter pariterque proximæ fodinæ: ſed conſuetudo vetus dat libertatem cuniculi agẽdi quaquaverſus in perpetuam longitudinem. Præterea hodie ei, qui primò inchoat cuniculum, petenti nõ modò datur jus cuniculi, ſed capitis etiam fodinarum, & interdum proximæ quoque fodinæ. Quondam verò dominus cuniculi tantum loci poſsidebat, quantum ſagitta, quam mitteret arcus, pervolaret: atque in eo armenta paſcere ipſi licitum erat: aut vetus conſuetudo ſuſcepit, ut, ſi multarum alicujus venæ arearum putei propter multitudinẽ aquarum non foderentur, magiſter metallicorum acturo cuniculum jus magnæ areæ daret. Cùm autẽ jam egiſſet cuniculum uſque ad veteres puteos, metallumque inveniſſet, redibat ad magiſtrum, & petebat ut terminis circumſcriberet & definiret jus areæ. Itaque is unà cum aliquod oppidi civibus, in quorum locum nunc jurati ſucceſſerunt, in montem exibat, & ſaxis terminalibus definiebat aream magnam,

quæ conſtabat ex ſeptem demenſis duplicatis, id eſt, paſſus habebat longitudinis XCVIII. latitudinis ſeptem: qui duo numeri in ſe multiplicati efficiunt paſſus DCLXXXVI.

*Area magna.*

XCVIII

DCLXXXVI

XCVIII

Priſtinus autem hic mos uterque immutatus eſt, novoq; utimur. Dixi de cuniculis, nunc dicam de herciſcundis fodinis ac cuniculis. Uni autem domino licitum eſt poſsidere & fodere unam integram fodinæ aream, duas, tres, plures've: ſimiliter unum integrum cuniculum, aut plures, modò juſsis legum metallicarum & decretis magiſtri metallicorum obtemperet: qui quia ſolus facit impenſas in fodinas, ſi fuerint metallis fœcundæ, ſolus ex eis fructum capit: attamen cum multæ magnæq; impenſæ faciendæ ſunt in fodinam, is cui magiſter metallicorum primò dedit ius ipſius, plerumq; alios ſibi aſciſcit, qui cum eo ſocietatem coeant, & ex parte impendant ſumptus, lucrúmque aut damnum faciant ex fodina. Quanquam autem areæ fodinarum & cuniculorum individuæ manent, tamen propter impenſam & fructum quæque fodina aut cuniculus, tanquam aliquod totum in partes dividi dicitur: quæ diviſio multiplex eſt: nam fodina, quod etiam de cuniculo intelligendum eſt, aut dividitur in duas dimidias partes, tanquam as in duos ſemiſſes: quo modo duo domini in eam æqualem faciunt ſumptum, & ex ea æqualem fructum capiunt: nam uterque poſsidet ſemiſſem: aut diſtribuitur in quatuor partes: quo pacto quatuor ejus poſſeſſores eſſe poſſunt, ut quiſque poſsideat quadrantem: ſed etiam duo, ut unus tres quadrantes poſsideat, alter unum tantum: tres quoq;, ut primus duos quadrantes poſsideat, ſecundus itemq; tertius unum: aut in octo partes: quomodo octo domini eſſe poſſunt, ut quiſque poſſeſſor ſit ſeſcunciæ: ſed etiam duo, ut unus ſextantem & ſemunciam poſsideat, alter ſeſcunciam: tres quoque ut unus dodrantem poſsideat, ſecundus itemque tertius ſeſcunciam, vel ut unus poſsideat ſeptuncem & ſemunciam, ſecundus quadrantem, tertius ſeſcunciam: vel ut primus ſemiſſem poſsideat, ſecundus trientem & ſemunciam, tertius ſeſcunciam: vel ut primus ſimiliter ſemiſſem poſsideat, ſecundus itemque tertius quadrantem: vel ut primus itemq; ſecundus trientem & ſemunciam poſsideat, tertius quadrantem: ſic de ſequentibus partitionibus judicandum. Etenim ex varietate poſsidendi multas paucásve partes, ſemper diverſus dominorum numerus oritur: aut fodina dividitur in ſedecim partes, quarum quæq; eſt ſemuncia & ſicilicus: aut in triginta duas, quarum unaquæq; eſt ſicilicus & dimidia ſextula aut ſcrupulum: aut in ſexaginta quatuor, quarum ſingulæ ſunt ſextula & ſimplium: aut denique in centum viginti octo, quarum quælibet eſt dimidia ſextula & ſimplium. Itaq; ferrariam

raria fodina aut individua manet, aut in duas partes dividitur, aut in quatuor, perrarò in plures: quod accidit propter bonitatem venarum. At fodina plumbi nigri, cinerii, candidi, itemque æris; argenti etiam vivi præterea dividitur in octo partes, aut in sedecim, aut in triginta duas, rarò in sexaginta quatuor: ultra quem numerum in Misena Fribergi partitio fodinæ argentariæ quondam non est progressa. Sed patrum memoria metallici fodinam argentariam, itemq; cuniculum Snebergi primò diviserunt in centum viginti octo partes: quarum centum viginti sex sunt dominorum fodinę vel cuniculi, una reip. unaq; sacrorum. At in valle Joachimica tantummodo centum & viginti duæ sunt dominorum fodinæ vel cuniculi: quatuor proprietarii, una reip. similiter una sacrorũ: nuper quibusdam in locis ad has addita pars egentissimorum hominũ, quæ est centesima vicesima nona. Soli autem domini fodinarum dant symbola. Proprietarius verò, quod ad quatuor istas partes attinet, non dat symbola, sed ex sylvis gratuitò suppeditat fodinarum dominis lignorum copiam, ad substructiones, machinas, ædificia, excoctiones: neque hi qui præsunt reipub. & sacris, & egentibus dant symbola, sed publica opera & ædes sacras extruunt & reficiunt, atque egentissimos alunt eo fructu pecuniarum, quem capiunt ex fodinis. Porrò nostra ætate pars centesima vicesima octava cœpit dividi in duas partes, in quatuor, in octo: quinetiam in tres, in sex, in duodecim, inque alias minores: quod ipsum partibus evenire solet, cùm ex duabus fodinis una fit; tum enim qui ante erat dominus dimidiæ partis, fit quartæ dominus: qui verò quartæ, octavæ: qui tertiæ, sextæ: qui sextæ, duodecimæ. Quoniam verò fodinam nostri vocant symposium, id est cõpotationem, pecuniam quam domini contribuunt, symbolũ sive collectam nominare consuevimus. Nam ut qui ineunt symposium, symbola dant, ita qui sibi fossionis quæstus proponunt magnos atque uberes, ad eam pecuniam conferre solent: verùm præfecti fodinarum, annuo tempore plerumque quater dominis indicunt symbola, quoties etiam accepti expensiq; rationem reddunt: attamen in Misena Fribergi vetus fuit consuetudo, ut iidem præfecti singulis hebdomadis exigerent collectam à dominis, singulisque in eosdem distribuerent fructus fodinarũ; sed ea consuetudo ab hinc annos prope quindecim sic immutata est, ut utrumque ter fiat singulis annis: magna autem vel parva symbola indicuntur pro numero mercenariorum, quorum indiget fodina cuniculus've: tum etiam qui multas possidet partes, multa dat symbola. Verùm, ut plerumq; quater singulis annis domini pecuniam contribuunt, sic quater in eos distribuuntur fructus fodinarum, modò magni, tum autẽ parvi; prout plus minus've auri, aut argenti, aut reliquorum metallorũ fuerit effossum: certè ex Georgio fodinâ Snebergianâ fossores tam multũ argenti quarta anni parte eruerunt, ut in singulas centesimas vicesimas octavas partes distribuerentur panes argentei, qui valerent mille & centum aureos nummos Rhenanos: ex Annebergi fodina, quæ cœlestium exercitus appellatur, numi unciales octingenti: ex vallis Joachimicæ metallo, quod stella nuncupatur, trecenti: ex Aberthami capite fodinarum, quod Laurentianum vocatur, ducenti viginti quinq;. Quò autẽ quis pluriũ partiũ fuerit dominus, eò plus fructuum capit. Jam dicam, quomodo domini jus fodinæ, aut cuniculi, aut partiũ amit-

tunt, aut possunt obtinere. Quondam si quis dominos testibus convincere poterat in tres operas continentes non misisse fossores, eos jure fodinæ privabat magister metallicorum, & ejus jus accusatori petenti dabat. Quanquam autem metallici eam consuetudinem hodie servant, veteres tamen fodinę domini, qui dederunt symbola, inviti & recusantes jus partium non amittunt. Præterea quondam si aqua non exanclata ex altiori alicujus fodinæ puteo per venam aut fibram fundebatur in alterius fodinæ puteum, & labori erat impedimento, tum domini fodinæ damnum facientis adibant ad magistrum metallorum, & conquerebantur de damno, qui ad puteos mittebat duumviros juratos: hi si ita se rem habere comperissent, jus fodinæ damnum dantis, dominis damnum facientibus dabatur. Sed mos iste quibusdam in locis est immutatus. Nam magister metallicorum, si id ipsum de duobus puteis compertum habet, dominos putei damnum dantis jubet sumptum ex parte suppeditare dominis putei facientis damnum. Quòd si non fecerint, tum eos privat jure fodinæ. Contrà domini jus fodinæ obtinent, si fossores miserint in operas, & aquam ex puteis exāclaverint. At alicujus cuniculi jus domini quondam obtinebant, primùm si in ejus solo canales locarent, & expurgarent plenos cœni & arenæ, ut áqua sine omni impeditione efflueret, atque reficerent eos canales qui vitium fecerant: deinde, si puteos vel foramina, quæ suppeditarent spiritum fossoribus, facerent, & restituerent ea quæ corruerant: tum si tres fossores cuniculum agerent. Contrà verò domini, qui non curarent, ut hæc tria fierent, jus cuniculi amittebant: maximè autem si per octiduum nullus fossor eum ageret. Ubi igitur quis dominos cuniculi testibus cōvincere poterat id cōmisisse, rem deferebat ad magistrum metallicorum: qui postquam de oppido exisset in cuniculum, & cōsiderasset canales & spiritales machinas, aliaque omnia, atque ita sese rem habere comperisset, jurejurando fidem indicis stringebat & interrogabat: Cujus nunc est cuniculus? respondebat index, regis vel principis. Itaq; primo petenti magister metallicorum dedit jus cuniculi: dura ista ratione domini quondam jus cuniculi amittebant: quæ nunc non paulò est mitior: siquidem domini statim jus cuniculi non amittunt, propterea quòd canales non expurgârint, & non refecerint puteos vel foramina spiritalia, quæ vitium fecerunt, sed id præfectum facere jubet magister metallicorum. Quòd si dicto audiens non fuerit, eum præfectura fodinæ mulctat: quinetiam satis est unum fossorem agere cuniculum. Præterea si dominus cuniculi signo in saxum inciso pangit terminos, & cuniculū agere desistit, usq; eò jus ipsius obtinere potest, modò expurgentur canales & reficiantur foramina spiritalia. Verùm aliis dominis licitū est à termino constituto ordiri & cuniculum ultrà agere: si veteribus cuniculi dominis dederit tantam pecuniam, quantam ipsis in singulos tres menses dandam esse magister metallicorum decreverit. Restat etiam de partibus fodinarum & cuniculorū: quibus si quis quondā donabatur, semelq; dedisset symbola, donatori standum erat promissis: quæ consuetudo hodie vim legis obtinet. Quòd si donator symbola data esse negaret, donatus verò partibus, diceret se symbola dedisse aliis dominis, testibus convincere posse, caussa in judicium deducta, dominorum testimonium plus valebat, q̃ donatoris jusjurandum. Hodie donatus par-

tus partibus ſcripto, quod præfectus fodinæ vel cuniculi unicuiq; dare ſolet, teſtificatur ſe ſymbola dediſſe. Si verò nullam pecuniam cõtribuiſſet, non neceſſe erat donatorem ſtare promiſsis: quondam autem ſingulis hebdomadis, ut ſuprà dixi, domini contribuebant pecuniã, nunc ſingulis annis quater dantur ſymbola. Hodie igitur ſi quis menſtruo ſpatio non poſtulaverit donatorẽ de partibus donatis, jus poſtulandi amittit. Sed cùm jam ſcriba partes donatas aut emptas retuliſſet in codicem, propter pecuniam non contributam, quam præfectus fodinæ vel cuniculi à domino aut ejus vicario non exegiſſet, nemo ex dominis jus partium amittebat, ſed ſi præfecto exigenti pecuniam, eam nõ daret dominus aut ejus vicarius, rem deferebat ad magiſtrum metallicorum, is jubebat dominum aut ejus vicarium contribuere pecuniam. Quod ſi tum etiam tribus hebdomadis continentibus non cõtribueret, jus partium primo petenti dabat: quæ conſuetudo hodie eſt immutata: etenim ſi domini ſymbola, quæ ipſis præfectus fodinæ vel cuniculi indixit, menſtruo ſpacio non dederint, ſtato die eorũ nomina magna voce pronunciata eximuntur de dominorum numero: præſente magiſtro metallicorum, juratis, ſcribâ fodinarum, itemq; partium: quorum uterq; eos refert in proſcriptos. Attamẽ ſi triduo, ad ſummum quatriduo, dederint ſymbola præfecto fodinæ vel cuniculi, & ſcribæ partium pecuniam, quæ ſolet dari, numeraverint: eorum partes eximit de proſcriptarum numero: poſtea non reſtituuntur in integrum, niſi reliqui domini conſenſerint: qua parte cõſuetudo nunc trita eſt à veteri diverſa: nã hodie ſi domini partium paulò plus dimidiæ fodinæ de proſcriptis reſtituendis conſenſerint, reliquis, velint, nolint, eſt cõſentiendum: quondam niſi res eſſet aſſenſione dominorũ centum partium cõprobata, proſcripti nõ reſtituebant in integrum. Sed ratio contendendi de partibus quondam hæc fuit. Is qui vocabat alterum in jus, & intendebat ei litem partium, ſi partes erãt veteris fodinæ per triduum ſingulis diebus ſemel: ſi capitis fodinarum, per octiduum ter poſſeſſorem accuſabat apud magiſtrum metallicorum, ſive domi eſſet, ſive in foro, ſive apud fodinas. Quod ſi eum in his locis non inveniſſet, eundem poſſeſſorem partium accuſare apud familiam magiſtri metallicorum ratum atq; firmum erat. Cùm autem tertiò accuſationem faceret, publicum ſignatorem ſecũ adducebat, quem magiſter interrogabat: merui'ne argentũ? qui reſpondebat, meruiſti: mox magiſter jus partiũ dabat accuſatori, accuſator verò magiſtro uſitatam numerabat pecuniam. Actis his rebus, ſi iſte, cui magiſter ademerat partes, habitaret in urbe, unũ ex dominis fodinæ vel capitis fodinarũ, mittebat ad eum qui factũ illud ipſi indicaret: ſin alibi habitaret, in foro vel apud fodinam, multis metallicis audientibus, palàm & maxima voce prædicabatur. Hodie reo de pecuniis debitis aut partibus donatis dies ſtatuitur; quod ipſi, ſi præſens eſt, famulus ſignificat: ſin abſens, literæ ad eum miſſæ: nec ulli partium jus adimitur ſeſquimenſis ſpacio. Hæc hactenus. Nunc, anteaquam abeam ad rationes, quas in laborando habere convenit, dicam de officio præfecti metallorũ, magiſtri metallicorum, juratorũ, ſcribæ fodinarũ, ſcribę partiũ, præfecti fodinæ vel cuniculi, præſidis fodinæ vel cuniculi, operariorum. Verùm, pręfecto metallorum, quẽ rex vel princeps dat vicariũ, omnes omniũ generum, ætatũ, ordinum, homines pariunt & obediunt. Is omnia gubernat & moderatur prũdẽtiâ ſuâ, imperãs ea, quæ utilitatis fructũ rei metallicę præ-

bent,prohibensq; cōtraria. Idem mulctam arrogat & punit ſontes: cōtroverſias,quas magiſter metallicorū non potuit tollere,dirimit: quòd ſi ne ipſe quidem eas dirimere poteſt,dominis, qui habēt controverſiam de aliqua re,concedit, ut jure contendant: quinetiam jura deſcribit, mandat magiſtratus, ab eis abire jubet, decernit ſtipendium his qui alicui muneri atq; officio pręſunt. Adeſt præſens,cū præfecti fodinarum quadripartitā accepti expenſiq; rationem reddunt,omninoq; gerit perſonā regis vel principis,ejusq; dignitatē ſuſtinet. Athenienſes quidē Thucydidem, nobilem illum hiſtoricum præfecerunt Thaſiorum metallis. Proximā autem à metallorū præfecto poteſtatem habet magiſter metallicorum: ſiquidē tenet imperium in omnes metallicos, paucis exceptis, decumano ſcilicet,diſtributore, purgatore argenti, monetariorum magiſtro,ipſisq; monetariis. Itaq; homines fraudulētos vel negligentes & diſſolutos, aut in carcerē conjicit, aut orbat muneribus quæ exequutur, aut pecuniâ mulctat: de qua mulcta pars ſtipēdii datur his qui cum poteſtate ſunt: tum ubi domini fodinarum venerint in cōtroverſiam de finibus,eam,ut arbiter, dirimit: aut ſi tollere non poteſt, jus unà cum juratis dicit, à quibus tamē ad præfectum metallorū licet appellare. At edicta ſua effert in album,& proponit tabulā in publico. Præterea ejus officium eſt jus fodinarū petentib° dare,atq; id ipſum confirmare: fodinas dimetiri, earumq; conſtituere terminos: cavere ne foſsiones fiant inutiles. Quædam autē ex his muneribus ſtatis diebus exequitur: nam die Mercurii juratis pręſentibus jus fodinarum datum confirmat,controverſias de limitibus dirimit,jus dicit. Lunæ, Martis, Jovis, Veneris diebus obequitat fodinis: atq; in nōnullis deſcendens quid faciundū ſit docet: aut limites in cōtroverſia poſitos cōſiderat. Die verò Saturni omnes fodinarum præfecti & præſides ipſi reddunt rationem pecuniæ,quam pręcedenti hebdomada impenderunt in fodinas: quā ſcriba fodinarum in codicem expenſi refert. Quondam autem unius regni unus erat magiſter metallicorū, qui creare ſolebat omnes judices,atq; tenebat autoritatē atq; imperium in eos. Habebat enim quodq; metallū ſuum judicem,ut hodie ejus loco,nomine ſolū mutato magiſtrū metallicorum. Sed ad veterem iſtū magiſtrum metallicorū res controverſæ deferebantur, qui in Miſena Fribergi habitabat: unde Fribergiis in hodiernum uſq; diem poteſtas juris dicendi manet, cùm ad eos domini fodinarum inter ſe litigantes appellaverint. Verùm vetus metallicorum magiſter teſtis eſſe poterat,omnium rerū,quę ſe præſente in quibuſvis metallis actæ eſſent: Judex verò, quemadmodū hodiernus quiſq; metallicorū magiſter, earum tantū quæ in ſuo metallo eſſent actæ. Cuiq; autē magiſtro metallicorum eſt ſcriba,qui petenti jus fodinæ ſcribit ſchedulā ſignificantē diem & horā juris dati,nomē etiā petentis,& locum fodinæ. Præterea ſingulis quatuor anni temporibus ſchedas, quibus ſignificatur quantum ſymboli præfecto cujuſq; fodinæ ſit numerandum, in foribus figit: quas ſchedas, quia communiter cum ſcriba fodinarum facit,commune cum eo habet precium,quod ſingularum fodinarum præfecti perſolvunt. Jam ad juratos venio, qui viri ſunt experientes rei metallicæ,& bonæ fidei; eorum autē numerus eſt pro fodinarum multitudine vel paucitate. Si igitur decem fuerint,quinq; erunt collegii decemviralis paria: totidemq; partes,in quas univerſæ fodinæ,tanquam corpus quoddam ſunt diviſæ: quodq; autem par ſingulis diebus,quibus operarii

rarii laborant, alicujus partis, cujus procurationi præficitur, fodinas solet invisere: quo sanè modo plerumque fit, ut quatuordecim dierum spacio invisat omnes. Contemplantur verò, & considerant singula, & cum præside cujusque fodinæ deliberant & consultant de fossionibus, de machinis, de substructionibus, deque aliis omnibus. Passus etiam aliquot venæ fodiendos interdum operariis, unà cum præside fodinæ locant magno vel parvo precio, prout saxa dura molliáve fuerint, itemque venæ. Attamen, si redemptoribus insperata nec opinata durities occursat, atque iccirco difficilius & tardius perficiunt opus, ipsis precium majus constituto pendunt: sin mollities propter aquam labore suscepto facilius & citius perfunguntur, aliquid de precio detrahunt. Præterea jurati, si manifestò negligentiam aut fraudem præsidis alicujus vel operarii deprehendunt, eos primò de officiis & muneribus exequendis monent, aut objurgant. Deinde, si diligentiores & meliores facti non fuerint, rem deferunt ad magistrum metallicorum, qui sua autoritate fretus, eos orbat officiis & muneribus; aut si flagitium commiserint, in carcerem conjicit. Postremò magister metallicorum absentibus juratis, quia ei consiliarii & adjutores dati sunt, neque jus alicujus fodinæ confirmat, neque fodinas dimetitur, earumque terminos constituit: neque controversias de limitibus dirimit: neque jus dicit: nec denique ullam accepti expensique rationem audit. Jam scriba fodinarum fodinas singulas refert in codices, in unum novas, in alterum veteres renovatas. Id autem hoc modo fit. Primò signat nomen ejus, qui petiit jus fodinæ: deinde quo die, quáve hora id petierit: tum venam, & locum in quo sita fuerit: mox qua conditione jus sit datum: postremò, quo die magister metallicorum eam confirmarit. Quinetiam ei, cui fodinæ jus est confirmatum, scheda hæc omnia in se continens datur. Præterea cujusque fodinæ, cujus jus jam confirmatum fuit, dominos refert in alium codicem: item in alium intermissionem operarum, à magistro metallicorum alicui certis de caussis concessam: in alium pecuniam, quam una fodina alteri suppeditat ad exanclandas aquas, aut ad machinas fabricandas: in alium res à magistro metallicorum & juratis judicatas, & controversias ab eisdem, ut honorariis arbitris, diremptas. Hæc autem omnia in codices refert singulis hebdomadis die Mercurii. Quòd si ea die feriæ fuerint, idipsum proxima Jovis die facit. At singulis Saturni diebus refert in alium codicem summam expensi præcedentis hebdomadæ, cujus rationem cujusque fodinæ præfectus reddidit: summam autem trimestris expensi cujusque fodinæ præfecti suo tempore refert in singularem codicem: similiter in alium dominorum proscriptiones. Porrò ne quis crimen falsi possit committere, omnes illi codices in cistam concluduntur duabus seris, quarum unius clavem scriba fodinarum habet: alterius magister metallicorum. Scriba verò partium cujusque fodinæ dominos, quos ipsi primus venæ inventor indicat, in codicem refert, & emptores partium semper in venditorum loco reponit: qua ratione fit, ut interdum domini viginti aut plures venerint in alicujus partis possessionem: nisi verò venditor præsens fuerit, vel literas ad scribam fodinarum miserit cum suo signo, tum maximè prætoris ejus oppidi, in quo habitat, obsignatas, alium in ipsius loco non reponit. Si enim parum providus fuerit, veterem do-

minum in integrum restituere eum leges cogunt: novo autem scribit schedulam, atq; ita dat possessionis testimonium. Cùm autem quater annuo spacio trimestris expensi ratio redditur, novos dominos indicat præfecto cujusque fodinæ, ut certior fiat, à quibus collectam exigere, & in quos fructus fodinæ distribuere debeat: quem ob laborem tantundem precii persolvit ei fodinæ præfectus: de cujus officio nunc dicam. Cujusque fodinæ non fœcundæ metallo præfectus symbola dominis scheda in foribus publici ædificii fixa indicit magna vel parva, prout magister metallicorum & duumviri jurati de his decreverunt: quæ, si quis mensis spacio non dederit, eum eximit è dominorũ numero, ejusq; partes reliquis dominis cõmunes facit. Itaq; quem præfectus fodinæ symboli non soluti nomine notaverit, eundem scriba fodinarum scripto designat, itemq; scriba partium. Verùm præfectus fodinæ ex ea pensione partim præsidi & operariis solvit mercedem, partim res ad fosionẽ necessarias, quàm minimo potest suo tempore coemit ferramenta, scilicet clavos, ligna, asseres, vasa, funes ductarios, sevum. At præfecto fodinæ metallo fœcundæ decumanus singulis hebdomadis tantam pecuniam dat, quanta satis est vel ad tribuendam mercedem laborum operariis, vel ad comparãdas res, fossioni necessarias. Cujusq; præterea fodinæ præfectus, præsente ejusdẽ præside, singulis hebdomadis die Saturni magistro metallicorum juratisq; expensi rationem reddit: accepti verò, sive pecunia fuerit à dominis contributa, sive à decumano accepta, similiter trimestris expensi eisdem & præfecto metallorum, scribæque fodinarum quater annuo tempore. Ut enim anni quatuor sunt tempora, Ver scilicet, Æstas, Autumnus, Hyems, ita accepti expensique rationes sunt quadripartitæ. Primo autem mense cujusque partis ratio redditur, tum pecuniæ, quam præfectus proxima anni parte impendit in fodinam, tum fructus, quem ex eadem eodem tempore cepit: verbi caussâ, ratio quæ redditur initio veris, est omnis accepti expensique singularum hyberni temporis hebdomadarum in tabulas relati à scriba fodinarum. Itaque præfectus fodinæ si pecuniam dominorum utiliter impendit in metallum, atque id fideliter curavit, omnes ei diligentis & boni viri laudem tribuunt: si per rerum ignorantiam damnum dedit, plerumque orbatur munere: si ipsius incuriâ & negligentiâ domini damnum fecerunt, id resarciri magistratus ipsum cogit: si deniq; fraudem aut furtum fecit, pecuniâ, vel vinculis, vel morte mulctatur. Quinetiam præfecti officium est, & curare, ut fodinæ præses prę̃stò sit ad initium & finem operarum, utque utiliter fodiat venas, & faciat substructiones necessarias, itemq; machinas & canales: & aliquid demere de mercede operariorum, quos præses negligentiæ notavit. Deinde, si fodina fuerit dives metalli, curat ut ejus casa clausa sit hisce diebus, quibus nihil laboris suscipitur. Quòd si nobilis vena fuerit auri vel argenti, curat ut eam fossores mox in cistam transferant ex puteo vel cuniculo, aut in conclave proximi domicilii, in quo præses habitat, ne improbis hominibus occasio furandi detur; sed eam procurationem habet communem cum præside: quæ verò sequitur, propria ipsius est. Cùm vena excoquitur, corãm adest, videtque ut excoctio diligenter & utiliter fiat. Quòd si ex ea aurum vel argentum conflatur, cùm in secundis fornacibus excoctum fuerit, ejus pondus in tabulas refert, atque id ipsum portat ad decumanum: qui similiter ejus pondus in tabulis in-

scribit

ſcribit & notat. Tum defertur ad purgatorem. Ubi verò relatum fuerit, tam decumanus quàm ipſe, iterum ejus pondus in tabulas refert: quid plura? dominorum bona non aliter ac ſua curat. Leges autem metallicæ uni præfecto permittunt, ut plurium fodinarum curationem ſuſcipiat, attamen duarũ tantũ auro vel argento fœcundarum. Veruntamen ſi plures ſub eo metallum primò effundere ceperint, eas uſque eò ſervat, quoad à magiſtro metallicorum ab ipſarum procuratione amotus fuerit. Poſtremò, cujuſq; fodinæ præfecto magiſter metallicorum & duumviri jurati, cum cõſenſu dominorum certam laborum mercedem conſtituunt. Sed de præfecti munere officioq; ſatis; nũc abeo ad præſidentem operariis fodinæ, qui ex eo nominatur præſes. Quamvis nonulli eum cuſtodem vocant. Is autem operas partitur in mercenarios, diligenterque curat ut quiſq; ſuum munus fideliter & utiliter exequatur: orbat etiam operarios propter inſcientiam, aut negligentiam muneribus, aliosque in eorum locum ſurrogat, ſi duumviri jurati conſenſerint & præfectus fodinæ. Verùm faber lignarius ſit oportet, ut poſsit puteos extruere, columnas collocare, & facere ſubſtructiones, quæ montẽ ſuffoſſum ſuſtineant, ne ſaxa tecti venarum non fulta à toto corpore montis reſolvantur, ruinisque opprimant operarios: fabricari & in cuniculos imponere canales, in quos aqua, ex venis, fibris, commiſſuris ſaxorum collecta, derivetur ut effluere poſſit. Præterea cognoſcat venas & fibras, ut utiliter fodiat puteos, & materiam effoſſam unam ab altera diſcernat, aut ſuos inſtituere poſsit, ut materias rectè diſcernant: quinetiam habeat cognitam omnem lavandi rationem, ut lotores, quomodo terræ metallicæ aut arenæ ſint lavandæ, docere poſsit. Foſſoribus autem, cùm operas jam daturi ſunt in metallis, dat ferramenta, & ſevum quidem ad certum pondus diſtribuit in lucernas: eosque, ut fodiant utiliter, inſtituit, ut fideliter obſervat. Operis verò finitis, recipit ſevum, quod reliquum fuit foſſoribus: atque propter tot & tanta munera laboresque, niſi una fodina unius præſidis fidei non cõmittitur, imò interdum uni fodinæ duo vel tres præſides dantur. Quoniam verò operarum mentionẽ feci, quomodo ſeſe habeant, breviter explicabo. Diei & noctis horæ quatuor & viginti, diviſæ ſunt in tres operas, quæque autem opera eſt ſeptem horarum. Tres verò reliquæ horæ, inter operas interjectæ & tanquam mediæ ſunt, quibus operarii accedunt ad fodinas, aut ab eis diſcedunt. Prima opera incipitur quarta hora matutina, & durat uſque ad horam undecimam: ſecunda duodecimâ inchoatur, & perficitur ſeptimâ; quæ duæ operæ ſunt diurnæ, in matutinã & pomeridianam diviſæ: tertia nocturna eſt, quæ octavâ hora veſpertinâ capit exordium, & tertiâ finitur. Eam verò magiſtratus non concedit operariis, niſi neceſsitas flagitaverit. Tunc autem ſive ex puteis extrahant aquam, ſive fodiant venam, ad nocturnas lucernas pervigilant: ne verò ex vigiliis aut ex laſsitudine dormiant, cantu nec rudi prorſus nec injucundo, duros & longos labores ſolantur. Verùm, uni foſſori duas operas complere alibi non licet, quòd plerumque ſoleat aut ſomnum capere, in fodina defatigatus tantis laboribus: aut tardius accedere ad operas: aut ab eis diſcedere ocyus, quàm par ſit: alibi licet, quod unius opere mercede, præſertim ſi annona ingraveſcat, vitam producere non poſsit. Attamen magiſtratus operam extraordinariam non prohibet,

ubi

ubi unam tantummodò ordinariam concedit. Verùm, quando ad operas ſit accedendum, ſonitus magni tintinnabuli, campanam barbari vocant, operariis ſignificat, quo reddito, vicatim hinc & hinc concurrunt ad fodinas. Similiter idem tintinnabuli ſonitus præſidi ſignificat, operam jam eſſe perfectam: eo igitur audito, putei tabulata pulſat, ſignumque evolandi dat operariis. Itaque proximi audientes ſonitum, malleis pulſant ſaxa, pervenitq; ſonus uſque ad extremos. Quinetiam lucernæ, ſi ſevum ferè combuſtum eas defecerit, indicio ſunt operam eſſe perfectam. Sed operarii die Saturni non laborāt: verùm mercantur ea, quæ ad uſus vitæ ſunt neceſſaria: nec die ſolis aut feſtis diebus anniverſariis laborare conſueverunt, ſed tum ſacris operam dant. Attamen operarii non ceſſant, & nihil agunt, ſi neceſsitas flagitaverit: nam aliàs aquæ multitudo eos compellit ad labores, aliàs ruina, quæ impendet, aliàs aliud, atque tum feriis laborare, ne religioni quidem cōtrarium habetur. Porrò totum hoc genus operariorum durum eſt, & ad labores natum. Sunt verò inprimis foſſores, ingeſtores, vectiarii, vectores, diſcretores, lotores, excoctores: de quorum muneribus in ſequentibus libris ſuo loco dicam: nunc ſatis eſt, unum hoc adjicere, operarios, ſi à præſide negligentiæ fuerint notati, magiſter metallicorum, vel etiam ipſe præſes unà cum præfecto die Saturni orbat muneribus, aut parte mercedis mulctat: ſin fraudis, in carcerem mittit. Domini tamen officinarum, in quibus metalla conflantur, & magiſter excoctorum in ſuos animadvertunt. Sed de repub. & officiis metallicorum ſatis nunc dixi; reliqua in opere, De jure & legibus metallicis inſcripto, aperiam.

*De re Metallica Libri IIII.* FINIS.

# GEORGII AGRICOLAE DE RE METALLICA LIBER QUINTUS.

IN proximo ſuperiori libro expoſui rationem venæ cujuſque dimetiendæ & officia metallicorum, in hoc exponam præcepta venæ ſimiliter cujuſque fodiendæ, & artem menſorum. Sed ea, quæ ad priorem partem pertinent, quia res & ordo hoc poſtulat, priùs proſequar. Itaque primò dicturus ſum de foſsionibus venæ profundæ, de puteis, de cuniculis, de foſsis latentibus: deinde de ſignis bonitatis quæ dant canales, quæ, materiæ foſsiles; quæ, ſaxa: deinde quo modo, & quibus ferramentis venæ & ſaxa

qua ratione venarum duritiam vis ignium frangit, quibus machinis aqua ex puteis hauritur, quibus aura altissimis puteis & longissimis cuniculis inspiratur, nam alterius affluentia, alterius defectione impediuntur fossiones: deinde de duobus puteorum generibus, & de eorum atque cuniculi structura: tum ad extremum quo modo vena dilatata fodienda sit, quo cumulata, quo fibræ. Metallicus certè postquam venam profundam aperuit, inchoat putei fossionem, atque super eum statuit machinam tractoriam, itemq; putealem casam: ne imbres in puteum decidant, nève homines qui versant machinam, frigore obrigeant, aut ex pluviis trahant molestiam: quinetiam versantes machinam in ea ponunt cisia: fossores ferramenta aliaque recondunt. Juxta casam putealem ædificatur altera, quam habitat præses fodinæ, aliique mercenarii: & in quam materia metallica, & cæteræ res fossiles cōgeruntur. Quamvis autem nonnulli unam tantummodo casam faciant, quia tamen interdum pueri, interdum reliquæ animantes incidunt in puteos, maximá metallicorum pars consulto seorsum unam ab altera collocat, aut eas saltem pariete disjungit. Verùm puteus est fossa plerumque longa duos passus, lata duas tertias passus partes, alta tredecim passus: attamen cuniculi gratia, qui prior actus fuit in montem, puteus in altitudinem passuum modò octo tantùm, nunc verò plus minúsve quatuordecim deprimitur. Rectus autem vel obliquus fieri solet, prout vena, quam metallici fodiendo persequuntur, recta fuerit vel obliqua. Sed cuniculus est fossa subterranea in longum acta, duplo ferè altior quàm latior, ut operarii & cæteri per eum permeare & transire possint, oneraque efferre. Altus verò solet esse passum unum & quartam ejus partem. Latus igitur circiter pedes tres & dodrantem: eum fermè duo fossores consueverunt agere: quorum alter altiorem partem effodit, alter humiliorem: atque ille præcedit, hic subsequitur: uterque sedet in asserculis ex fundamento arctius pertinentibus ad tectum: aut si vena mollis fuerit, interdum in palis, superius latis, inferius cuneatis, & in ipsam venam infixis. Metallici autem plures puteos tam obliquos quàm rectos fodiunt: atque utrorumque alii non pertingunt ad cuniculum: partim ad eum usque pertinent: ad quosdam cuniculus, cùm jam in eam altitudinem, in qua illo suffodiunt montem, depressi sint, nondum est actus.

Tres

*Tres putei recti: quorum*
*Primus nondum pertingit ad cuniculum* A.
*Secundus pertinet ad cuniculum* B.
*Ad tertium cuniculus nondum est actus* C.
*Cuniculus* D.






Puteus quidem si ad cuniculum usq; pertinet, bene se res habet, fossoresq; & reliqui operarii laborem susceptum facilius sustinent: sin tam altus non est, alterum vel utrumque ejus latus fodere & cavare convenit: ex quibus fossionibus item dominus aut præses fodinæ cognoscit venas & fibras, quæ vel cum principali vena profunda, de qua nunc mihi sermo est institutus, junguntur, vel eam transversæ secant, vel eam obliquè diffindunt: tum maximè

de materia metallica, ex qua vena constat. Ejusmodi verò fossæ latentes & occultæ Græco nomine etiam κρυπταὶ appellantur: quòd more cuniculi lõgius procedentes, intus in terra occultentur: veruntamen hoc genus fossarum differt à cuniculo, quòd illud ipsum per se sit cæcum, hic os habeat subdiale.

*Puteus* A. *Fossa latens* B C. *Alter puteus* D. *Cuniculus* E. *Os cuniculi* F.



Dixi de puteis, de cuniculis, de fosſis latentibus; nunc dicam de ſignis quæ dant canales, materiæ foſsiles, ſaxa, atque ea ſigna, ut etiam multa alia quæ explicabo, magna ex parte venis dilatatis & cumulatis, cum profundis communia ſunt. Cùm fibra venæ primariæ ſocia extat & eminet, qua parte ſe cum ea jungit, fodiendus eſt puteus. Cùm autem tranſverſa, vel obliquè eam diffindens nobis apparet, ſi recta deſcenderit in profundum terræ, ea parte, qua ſecat venam profundam, ſecundus puteus fodiendus eſt: ſin obliqua, duos trésve poſt paſſus, ut altior earum connexus perfodi poſsit: in quo maxima ſpes eſt inveniendæ materiæ, cujus gratia terram ſcrutamur. At ſi illa jam antè inventa fuerit, multò copioſior eo loco ſolet inveniri. Quòd ſi plures fibræ deſcenderint in terram, metallicus, ut iterum connexum perfodere poſsit, in medio earum loco puteum fodere debet, aut præſtantioris fibræ rationem habere. Quoniam verò vena devexa non raró prope rectam tenditur, eo loco puteum fodere oportet, quo fibra vel vena tranſverſa utramque ſecat: aut vena vel fibra dilatata ſe trajicit: nam ibi plerumq; latent metalla. Similiter nobis bona ſpes effodiendi metalli oſtenditur ea parte, qua vena devexa jungetur cum recta: quocirca metallici tectum aut fundamentum venæ primariæ perfodiunt, & in eis quærunt venam, quæ infra aliquot paſſus cum principali jungetur. Quinetiam iidem metallici, ſi venam primariam nulla fibra vel vena tranſverſa diviſerit, quam fodiendo ſequi poſsint, ſolida etiam tecti aut fundamenti ſaxa perfodiunt: quæ foſſę latentes item κρυπταὶ nominantur, ſive à cuniculo, ſive ab alterius generis foſſa latente perfoſsionis inchoandæ capiatur exordium. Sunt etiam metallici in aliqua ſpe, cùm vena tranſverſa primariam tantummodò ſecat. Si præterea vena, quæ principalem obliquè diffindit, nuſquam ultra eam apparuerit, id venæ principalis latus, in quod ipſa vergit, ſive dextrum ſive ſiniſtrum ſit, cavare oportet, ut certum ſcire poſsimus an illam rapuerit. Quod ſi poſt ſex paſſus non extiterit, alterum ejuſdem venæ principalis latus fodere convenit, ut planè cognoſcamus an illam in priorem partem tranſtulerit: nam domini venæ principalis ſæpè non minus utiliter foſsionem inſtituere poſſunt ea parte, qua vena principalem diffindens rurſus apparet, quàm qua primò eam ſecat. Domini verò venæ diffindentis ea rurſus inventa, jus ſuum quodam modo amiſſum, recuperant. Vulgus autem metallicorum fibras probat, quæ ex Septentrionibus procedentes, ſe cum vena principali jungunt: contrà improbant eas, quæ prodeunt ex Meridie, dicitque has multum nocere venæ principali, illas prodeſſe: ſed equidem neutras prætermitti à metallicis & negligi debere cenſeo: atque, ut libro tertio oſtendi, experimentum non conſentire his, qui ſic de venis cenſent, ita nunc etiam ſupponerem exempla uniuſcujuſq; fibræ à vulgò rejectę, quibus ejus bonitatem probarem, niſi ſcirem ea poſteritati parum aut nihil prodeſſe poſſe. Verùm ſi nullæ fibræ vel venæ foſſoribus apparuerint in tecto vel in fundamento venæ principalis, nec alioqui multa materia præſtans reliquæ coagmentata fuerit, operæprecium non eſt, alterius putei fodiendi laborem ſuſcipere: nec ibi puteus fodiendus eſt, ubi vena dividitur in partes duas vel tres, niſi ſatis ſigni ſit eas partes pauló poſt inter ſe conjungi & conſociari poſſe: quin etiam malum ſignum eſt, venam metallo divitem huc &

illuc se torquere & flectere: nam nisi rursus, ut primò cœpit, recta vel devexa descenderit in terram, amplius metallum non fundit: atque tametsi rursus ita descenderit, tamen sæpenumero infœcunda manet. Fibræ quoque subdiales gravidæ metallis persæpè fossores fallunt: etenim infra eas nihil metalli inveniunt. Atq; etiã cõmissuræ saxorũ inversæ in malis numerantur signis. Solidas autẽ venas omnes, si dederint clara bonitatis indicia, metallici excindunt: similiter cavernosas, præsertim cũ aut venæ priusquã cavernæ in eorum conspectum venerint, metallorum fuerint fœcundæ: aut cavernæ fuerint paucæ & parvæ. At vacuas venas, per quas aquæ manant, si non detulerint vel eructaverint metallorum ramenta, non fodiunt: rarò verò etiam vacuas, quæ carent aquis, quod plerunq; solũ pyriten omnis metalli expertem, aut subtilem materiam nigrã & mollem, quæ lanugini similis est, in se cõtineant. Sed fibras metalli divites fodiunt, vel ejus expertes interdum venarũ, quæ prope venæ principalis tectum aut fundamentũ sunt, inquirendarum gratia. Atq; fibrarũ & venarum hæc ferè ratio est: nunc videamus materiam metallicã, quæ reperitur in canalibus venæ profundæ, dilatatæ, cumulatæ: & in his omnibus vel cohærens & continuata, vel dispersa & per eas fusa, vel ventris figura extuberãs, vel etiã in venis aut fibris à vena principali ortis, quasi in ramis sparsa. Sed hæ venæ & fibræ sunt brevissimæ: nam post parvũ spacium nusquam prorsus apparent. Materia autẽ metallica si pauca nobis occurrit, indiciũ est: sin multa, non indicium, sed id ipsum cujus gratiâ scrutamur terram. Verùm cũ fossori, qui venam aperuit, mox se ostẽderit metallũ purum aliáve res fossilis: aut metalli materia dives, vel pauperis magna ubertas & copia extiterit, abjecta omni cunctatione ibidem fodiet puteum. Quod si in alterutro latere ipsi apparuerit materia copiosior aut melior, ad id declinabit fossionẽ. Purum autẽ sæpe invenitur aurum, argentũ, æs, argentũ vivum: minus sępè ferrũ & plumbum cinereum: vix unquã plumbum candidũ & nigrum. Attamen lapilli nigri & cęteri non multũ à plumbo candido & puro, quod ex eis conflatur, distant: atq; optimus lapis plumbarius, ex quo plumbum nigrũ conficitur, parũ ab eo metallo differt. Deinde si auri materia nobis censenda fuerit, post aurum purum inprimis rude, sive in luteo viride sit, sive luteum, sive purpureũ, sive nigrum, sive foris rubrũ, intus aurei coloris, in divitis numero ponendũ est, quod aurum pondere superet lapidem vel terram: tum omnis vena auri, cujus centum libræ in se plus quàm tres uncias auri continent: quanquam enim pauca auri portio inest in terris vel lapidibus, tamen precio exæquat reliqua metalla magni ponderis. Cæteræ verò venę auri omnes in loco pauperis materiæ haberi debent, quòd terra vel lapis nimiũ præponderet auro: sed quæ vena comprehendit argẽti portionem majorẽ quàm auri, ea rarò dives esse solet. Terra autẽ sive sicca fuerit, sive uda, non rarò abundat auro: sed in sicca plerunq; plus inest auri si aliquã habuerit speciem excoctæ in fornacibus, aut bracteolis magnitudi similibus non caruerit: hi quoq; succi cõcreti aurũ in se continere solent cæruleum, chrysocolla, auripigmentũ, sandaraca: quin idem aurum purũ vel rude, modò multũ, modò paucum silicis, lapidis fissilis, marmoris glareæ inhæret: atque etiam lapidis, qui facilè igni liquescit, maximè secundi generis: qui nonnunquam ita cavernosus est, ut exesus esse videatur: in pyritis deniq; inest

inest aurum: etsi raro multũ. At cùm post argentũ purum de cæteris ejus metalli venis decernitur, in divitis materiæ numero habetur ea, cujus centum libræ plus quàm tres argenti libras in se continent: qualis est quæ constat ex argento rudi sive ei plumbi color fuerit, sive ruber, sive albus, sive niger, sive cinereus, sive purpureus, sive luteus, sive jecoris, sive denique alterius rei: talis etiam interdum est vena silicis, lapidis fissilis, marmoris, si multum argentum purum vel rude ad eam adhæserit: sed in pauperis materię numero reponitur vena, in cujus centum libris summũ tres argenti libræ insunt: quæ plerunque copiosior esse solet, quòd ei natura loco bonitatis copiã largiatur. Talis autem vena cùm ex omnibus terris, lapidibus, mistis constat, exceptis argenti rudis generibus: tum maximè è pyrite, cadmia metallica fossili, lapide plumbario, stibio, aliisq;. Verùm in reliquis metallorum generibus, etsi dives quædã materia reperitur, tamẽ nisi ipsorum venæ fuerint copiosæ, eas fodere perrarò operæprecium est. At Indi aliæq; nonnullę gentes, gẽmarum causâ reconditas terræ venas scrutari solent: sed eas sæpiùs perspicuitas vel potius nitor ipsis, cùm fodiunt metalla, prodit. Marmorum verò venas, cùm se sua spõte ostenderint, fodiendo persequimur: idem facimus cùm saxa vel cæmenta nobis occurrerint. Qui autem propriè vocantur lapides, tametsi suas interdum venas habeant, tamẽ plerunq; reperiuntur in metallis aut lapicidinis: ut magnes in ferrariis: smiris, in argentariis: lapis Judaicus, trochites & assimiles, in lapicidinis: quos fossores dominorũ jussu ex saxorum cõmissuris solent colligere. Nec terrarum insigniũ fossionem negligit metallicus, seu inventæ fuerint in aurariis, seu in argẽtariis, seu in ærariis aliisq;: nec reliqui fossores si vel repertæ fuerint in lapicidinis, vel in propriis venis. Earum verò bonitatis significationem sapor dare solet. Nec deniq; metallicus omittit curare succos concretos in venis tam metallicis quàm propriis inventos: sed eos colligit & cõportat: verùm de his plura non dicam, quòd omnem materiam metallicam & fossilem in libris, De natura fossiliũ inscriptis, uberius explicavi: sed redeo ad signa. Si terra lutosa nobis occurrerit, in qua sunt ramenta metalli alicujus puri vel rudis, optimũ per ea metallicis dat vena signum. Metallicã enim materiã, à qua ramenta abrepta sunt, adesse necesse est: sin eadem occursaverit omnis metallicæ materiæ prorsus expers, sed pinguis & coloris candidi, viridis, cærulei & similium, à suscepto labore non est discedendum: fossores modò cætera signa habeant ex venis & fibris, de quibus jam dixi: & ex saxis, de quibus paulò post dicturus sum. At si aliqua terra sicca fodienti obvia fuerit, quæ metallum purum vel rude in se cõtinet, bonum signũ est: si lutea, vel rubra, vel nigra, vel alia quædã insignis, quæ caret metallo, non malũ, & chrysocolla, aut cæruleum, aut ærugo, aut auripigmentũ, aut sandaraca invẽta in bonis signis habetur. Quin ubi scaturigo subterranea eructat metallũ, institutas fossiones persequi debemus: nam significat id à reliquis massis, tanquam particulam aliquam à corpore, fuisse abreptam. Similiter tenuissimæ alicujus metalli bracteæ ad lapidem vel ad saxum adhærescentes, in bonis numerãtur signis. Porrò venæ, quæ mox constant partim ex silice, partim ex terris lutosis vel siccis, si cum fibris permistæ unà cum eis in terræ profundum descenderint, bona spes est metallum inventum iri. Quòd si fibræ postea non apparuerint, & vel

pauca materia metallica occurrerit,non est à fossione desistendum,donec nihil ejus reliquum fuerit. Sed silex fuscus,aut niger,aut cornu,vel jecoris colore,plerunq; bonũ indicium est:candidus aliàs bonũ,aliàs nullũ. At marmoris glareæ in venæ profundo apparentes,si non multũ infra evanuerint, signum bonum non sunt:nam venæ non fuerunt propriæ,sed alicujus fibræ.Quæ verò genera lapidum facilè igni liquescunt,etiamsi translucent,in mediis signis numerandi sunt:etenim si alia signa bona affuerint,ex bonis sunt:si non affuerint,nullam bonitatis significationem dant. Simili modo de gemmis judicare debemus. Quinetiam venæ,quæ ad tectum & fundamentũ habent silicẽ cornu coloris vel marmor,in medio autẽ eorum terrã lutosam,in aliqua spe sunt: similiter quæ ad tectum & fundamentũ habent terram ferrugineã; in medio autẽ eorum terras pingues & tenaces: pari modo quæ ad tectũ & fundamentũ habent eam, quam vocamus armaturã, in medio verò eorũ terrã nigram vel ambustæ similẽ. Sed auri singulare indiciũ est auripigmentum,argẽti,plumbum cinereũ & stibium,æris,ærugo,melãteria,sory,chalcitis,misy,atramentum sutorium: plumbi candidi,imò purorũ & magnorum lapillorũ nigrorũ, ex quibus id ipsum conficitur,res fossilis spumæ argenti similis: ferri,ferrugo: at auri & æris cõmune indicium est chrysocolla & cæruleũ: argenti & plumbi nigri, plumbago fossilis. Quanquã autẽ plumbum cinereum metallici tectũ argenti rectẽ nominãt, & atramenti sutorii ac melanterię eisq; cognatorũ cõmunis parens sit pyrites ærosus, tamen hæc interdum propria habent metalla,ut etiam auripigmentum & stibium. Ut autem quædã venarum materię metallicis bonum dant signũ,ita saxa quoq;, per quæ venarũ canales vagãtur, etenim arenarium in locis metallicis repertum,in bonis signis habetur,maximè si ex tenuioribus partib. cõstiterit: similiter saxũ fissile coloris subcærulei & subnigri:atq; etiã calcarium,quicunq; tandẽ color ei insederit: sed venæ argenti bonũ indicium est alterius generis saxum, cui minutissimi lapilli nigri, ex quib. plumbum candidum cõflatur, immisti sunt, præsertim cùm tota intervenia ex tali saxo facta sint. Plerumq; ꝓfectò saxum nobile, cum fibra preciosa cõjunctum,canales venæ,metalli fœcundæ,cõplexu suo cõtinet. Quod si rectà in profundum terræ descẽderit,illa bonitas ei fodinæ est,in qua ipsum statim videtur: sin obliquè, etiam aliis proximis, quomodo metallicus, geometriæ nõ ignarus,de reliquarum fodinarum altitudine,in qua canalis venæ metalli divitis per saxũ illud vagetur,ratiocinari potest. Hæc hactenus: nunc venio ad laborandi rationem,quæ varia & multiplex est:siquidem aliter vena putris foditur, aliter dura, aliter durior, aliter durissima. Simili modo aliter saxum tecti molle & fragile,aliter durum, aliter durius, aut durissimum. Venam autem putrem eam voco,quæ constat ex terris, atq; etiam succis concretis mollibus:duram,quæ ex metallica materia & lapidibus mediocriter duris, quales plerunq; sunt qui facilè igni liquescunt primi & secundi generis,plumbarius,& similes:duriorẽ,quæ ex jam dictis,sed cõjunctis cum silicum generibus, vel lapidibus, qui facilè igni liquescunt, tertii generis: vel pyrite,vel cadmia,vel marmoribus præduris:durissimam,quæ ex his duris lapidibus & mistis,si tota aliqua venæ ipsius parte fusæ fuerint. Sed tectum & fundamentum venæ durum est, quod habet saxa, quibus raræ fibræ vel cõmissuræ sunt: du-

rius, quibus rariores: durissimum, quibus rarissimæ aut nullæ: cùm enim hæ deficiunt, saxa ferè carent aquis, quæ molliunt ipsa. Attamē durissimum tecti vel fundamenti saxum raró tam durum est, quàm vena durior. Venam autem putrem fossores solo ligone excavant. Sed cùm metallum nondum apparuerit, venā à saxo tecti nō discernunt: cùm verò jam fuerit inventum, providentissimè laborant. Saxum enim tecti prius separatim à vena excindunt, posterius venam putrem quidem ligone de fundamento dejiciunt in alvos suppositos, ne aliquid metalli in solum decidat: duram verò primis ferramentis, quæ proprio nomine sic appellantur, malleo percussis à fundamento avellunt: iisdem durum tecti saxum excindunt. Nam ejus saxum sæpius excinditur, rarius fundamenti: & tunc quidem cùm id fuerit patiens ferri, saxum verò tecti ferro non poterit perfindi, nec idem igni frangere licitum fuerit: at duriorem venam tractabilem ferro, itemque tecti saxum durius & durissimum, validioribus ferramentis, nempe quartis eorum, quæ proprio vocabulo sic nominantur, solent aggredi: quod si hæc eis in promptu non fuerint, duobus tribus've ferramentis primis utuntur propius conjunctis. Durissimam verò venam metalli fœcundam, sed quodammodo impatientem ferri, si licentiam ipsis largiti fuerint domini proximarum fodinarum, igni frangunt: sin eam non dederint, saxis tecti vel fundamēti, si minus dura fuerint, excisis primùm paulò supra venam trabes, in formas tecti vel fundamenti inclusas, ponunt: deinde à fronte & superiori parte, ubi vena parvulis rimis fatiscere videtur, altero eorum, quæ propriè ferramenta dicuntur, fissuras adigunt: tum in singulas fissuras imponunt quaternas laminas, & retrorsus ut illæ contineantur arctius, si necesse fuerit, totidem bracteas. Postea singulos cuneos binis laminis interponunt, eosque malleis per vices impingunt & infligunt: quo sanè modo vena acuto sonitu tinnit: sed cùm jam tecti vel fundamenti saxis abrumpi cœpit, fragor auditur. Is quamprimùm crebrescit, repentè avolant fossores: verùm ingens fragor auditur, cùm vena perrupta & fracta decidit. Atq; hac ratione dejiciunt venæ partem centumpondia, plus minus've centum pendentem. Quòd si fossores aliter exciderint venam durissimam metalli divitem, remanent quasi turbines quidam, qui vix unquam postea excindi possunt. At iidem nodum venæ durissimæ, quæ caret metallis, si ad eum admovere ignem non licuerit, ambiunt flectendo fossionem ad dextram vel ad sinistram: nam cuneis ferreis sine magna impensa perfindi non potest. Interea verò dum operarii susceptum laborandi munus perficiunt, viscera terræ plerunque personant dulci cantu, quo durissimum & periculis plenissimum solantur laborem. Itaque saxorum duritiam ignis, ut jam dixi, rumpit; cujus rei non simplex est ratio. Etenim si vena, in his inclusa, per se propter eandem duritiam vel angustiam excindi non potest, atque fossa latens aut cuniculus fuerit humilis, una lignorum aridorum strues apposita incenditur; sin altus, duæ: quarum altera super alteram ponitur, utraque ardet usque dum eam totam ignis consumpserit: cujus vis hoc modo plerunque non magnam venæ partem resolvit, sed tantummodo quasdam crustas. Cùm autem saxum tecti vel fundamenti ferro tractari potest, vena tam dura est, ut eodem tractari non possit, illud cavatur. Hæc sive ante, sive supra, sive infra fossam laten-

tem, vel cuniculum fuerit, igni frangitur, ſed non uno modo. Nam ſi cavum fuerit latum, in ipſum multa ligna imponuntur ut imponi poſſunt, ſin anguſtum, pauca. Altero major ignium vis venam magis à ſaxis fundamenti, vel etiam interdum tecti ſeparat: altero minor, minus veruntamen, quia tunc ignis ardor coercetur, reprimiturque ſaxorum fragmentis, quæ lignis in cavum anguſtum poſitis præponuntur, venam item à ſaxis reſolvere poteſt. Si præterea cavum fuerit humile, una tantummodo lignorũ ſtrues in ipſum imponitur, ſin altum duæ, & quidem altera ſuper alteram, quo modo inferior accenſa, ſuperiorem accendit: & ignis ab aura in venam perlatus, eam ſeparat à ſaxis, quæ ipſa quanquam ſunt duriſsima, ſæpè ſic emollit, ut omnium maximè fiant fragilia: qua parte Hannibal dux Pœnorum, metallicos Hiſpaniarum imitatus, duritiem Alpium aceto & igni fregit. Quinetiam ſi vena fuerit admodum lata, qualis plumbi candidi eſſe ſolet, foſſores cavant venulas, inque ea cava quoque imponunt arida ligna, & eis crebrius interponunt ligna, quibus utrinque ſunt tenuiſsimæ bracteæ, flabellorum quorundam inſtar criſpatæ, quæ facilè ignem concipiunt, & conceptum cum aliis lignis, quæ carent eis, communicant.

*Ligna accenſa* A. *Ligna quibus utrinque ſunt tenuiſsimæ bracteæ criſpatæ* B. *Cuniculus* C.



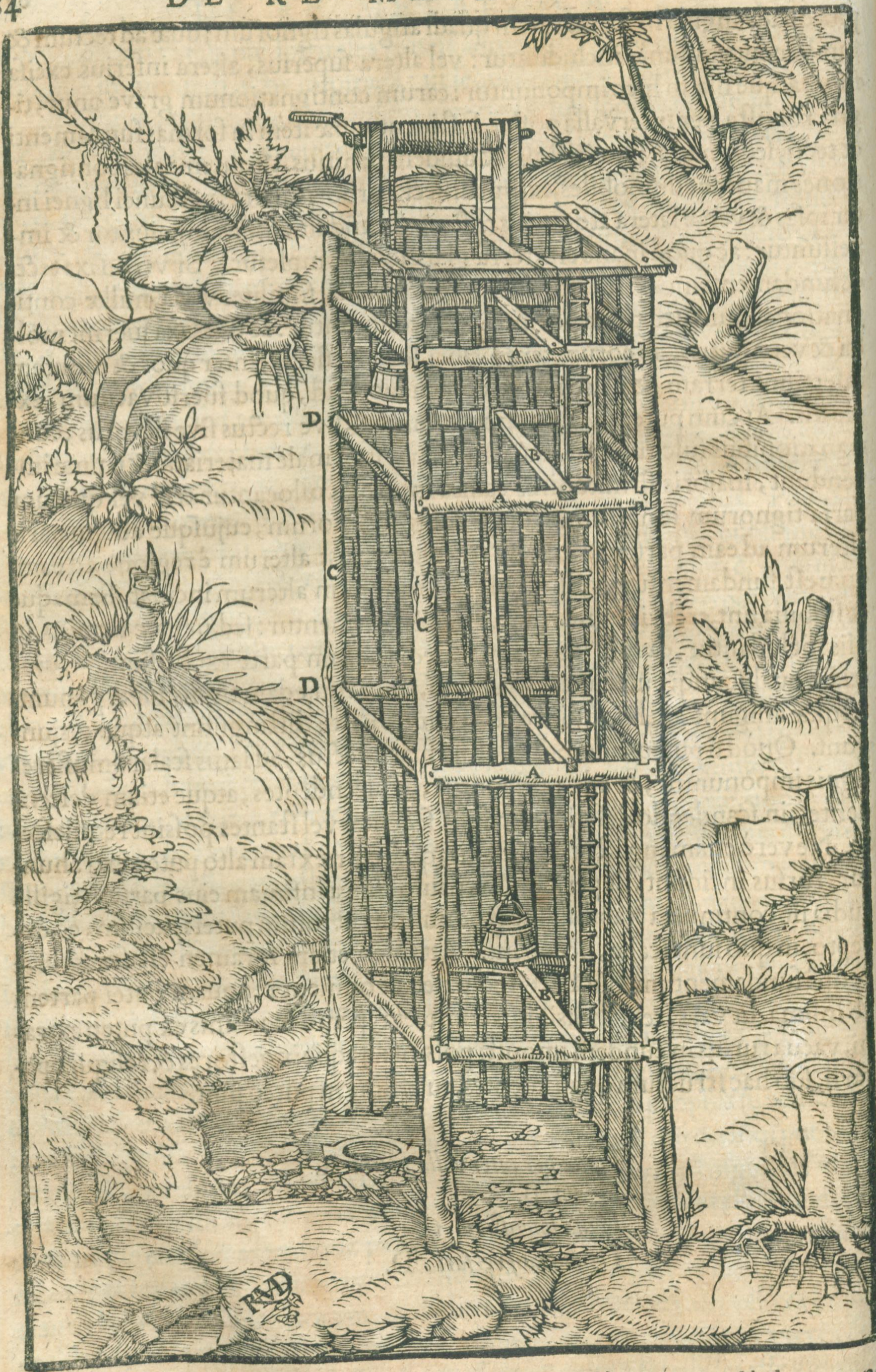

Interea

Interea verò dum venæ & ſaxa, quo uſta halitum viroſum expirant, & putei vel cuniculi fumũ ex ſeſe emittunt, foſſores & cæteri operarii non deſcendunt in fodinas, ne virus eorum valetudinem perturbet, aut ipſos prorſus interimat: ut de malis metallicorum dicturus, fuſiùs explicabo. Sed cùm venenoſus halitus & fumus, per venam aut fibram permeare aut tranſire poteſt in proximas fodinas, quibus duræ venæ vel ſaxa non ſunt, ne ſtrangulent operarios, magiſter metallicorum nemini concedit, ut in puteis vel cuniculis igni frangat venas aut ſaxa. Venæ autem partes vel ejus ſaxorumque cruſtas, quas vis ignis à reliquo ſaxi corpore ſeparavit, ſi in ſuperiori parte fuerint, foſſores contis detrudunt, aut ubi adhuc aliquam habent duritiam, bacilla ferrea rimis impingunt, atque ita eas dejiciunt: ſin in lateribus, malleis percutiunt. Quæ ſic fractæ decidunt: aut ſi etiam aliqua remanſerit durities, eas ferramentis abrumpunt. Seorſum autem ſaxum & terra, ſeorſum metallum & materia metallica in vaſa ingeruntur & trahuntur ſub dium aut ad proximum cuniculum: ſi putei non fuerint alti, machinâ quam verſant homines: ſin alti, eâ quam circumagunt equi. Verùm ſæpè aquarum multitudo, interdum aer immobilis manens foſsionibus impedimento eſt: quocirca hæ res peræquè ac foſsiones metallicis maximæ curæ ſunt, aut eſſe debent. Aquas autem venæ & fibræ, potiſsimum foſsilibus vacuæ, infundunt in puteos & cuniculos. Aer verò manet immobilis, etiam tam in cuniculo, quàm in puteo: in puteo quidem profundo, ſi ſolitarius fuerit, hoc eſt, ſi nec ad eum cuniculus pertineat, neque cum alio puteo ſit foſſa latente conjunctus: in cuniculo verò ſi longius in montem actus fuerit, nec ullus puteus adeo fuerit depreſſus, ut eum attingat. In neutris enim aeris motiones & commutationes fieri poſſunt: qua de cauſſa halitus fiunt graves & nebulæ ſimiles, ac ſitum, teſtudinis, vel ſubterraneæ alicujus cellæ, multos annos undique concluſæ inſtar, redolentes: quocirca foſſores in his diu laborem, & ſi fodina abundaverit argento vel auro, non ſuſtinent: aut ſi ſuſtinuerint, anhelitum liberè trahere nequeunt, & capitis dolores habent: quod magis accidit ſi laboraverint in ipſis multi, multasque lucernas, quæ tunc languidum lumen eis præbent, adhibuerint. Halitus nanque quos tam lucernæ quàm homines expirant, alios halitus graviores efficiunt. Sed aqua mediocris diverſi generis machinis, quas verſant, tractant've homines, exhauritur ex puteis. Si verò tanta tamque multa in unum puteum confluxerit, ut magis impediat foſsiones, alter foditur puteus, qui aliquot paſſus à priori diſtet: quomodo in eorum altero labor & opus perficitur ſine impedimento: in alterum, qui magis depreſſus loco lacunæ erit, derivatur aqua: quæ vel iiſdem machinis, vel ea quam circumagunt equi, extrahitur in canales cuniculi proximi, aut caſæ, ut per eos effluat. Sed ubi in unum fodinæ puteum altius effoſſum aqua omnis omnium proximarum fodinarum, non modò illius venæ, in qua puteus foditur, ſed aliarum etiam venarum confluit, tunc neceſſe eſt, ut ampla fiat lacuna, quæ colligat aquas: ex qua lacuna rurſus exanclantur machinis per fiſtulas trahentibus, vel quibus ſunt bulgæ: de quibus in ſequenti libro uberius dicam. Aquæ verò, quæ ex venis & fibris atque ſaxorum commiſſuris in cuniculos influunt, in eorum canales deducuntur. At au-

ram potiſsimum machinæ ſpiritales puteis admodum profundis & cuniculis longiùs in montem actis inſpirant: ut ſequenti libro, qui etiam has exponet machinas, explicabo. Aer autem exterior ſe ſua ſponte fundit in cava terræ, atque cùm per ea penetrare poteſt, rurſus evolat foràs: ſed diverſa ratione hoc fieri ſolet. Etenim vernis & æſtivis diebus in altiorem puteum influit, & per cuniculum vel foſſam làtentem permeat, ac ex humiliori effluit: ſimiliter iiſdem diebus in altiorem cuniculum infunditur, & interjecto puteo defluit in humiliorem cuniculum, atque ex eo emanat. Autumnali verò & hyberno tempore contrà in cuniculum vel puteum humiliorem intrat, & ex altiori exit: verùm ea fluxionum aeris mutatio in temperatis regionibus & locis fit in initio veris & in fine autumni: in frigidis autem in fine veris, & in initio autumni: ſed aer utroque tempore, anteaquam curſum ſuum illum conſuetum conſtanter teneat, plerumque quatuordecim dierum ſpatio crebras habet mutationes, modò in altiorem puteum vel cuniculum influens, modò in humiliorem. Sed de his ſatis: nunc ad reliqua pergamus. Puteorum duo ſunt genera, unum altitudine jam deſcripta, cujuſmodi putei multi ſolent eſſe in una fodina: præſertim ſi cuniculi ad eam pertineant, & gravida ſit metallo. Tunc enim cùm ad primum cuniculum primo puteo perventum fuerit, alii duo fodiuntur putei: imò verò, ſi aquarum multitudo foſsiones impedierit, interdum tres: ut unus lacunæ loco ſit, in reliquis duobus perficiatur munus fodiendi ſuſceptum: idem fit in ſecundo cuniculo & in tertio, vel etiam in quarto, ſi tot in montem fuerint acti. At alterum genus puteorum eſt admodum altum: utpote ad paſſus ſexaginta, vel octoginta, vel centum: qui putei continenter rectà deſcendunt in profundum terræ, unoq; funtum: qui putei continenter rectà deſcendunt in profundum terræ, unoq; fune ductario ex fodina extrahuntur ſaxa exciſa & venæ metallicæ: qua de cauſa eos metallici rectos appellant: ſuper hos puteos ſtatuuntur machinæ, quibus aquæ exhauriuntur: & quidem ſub dio ea plerunque, quam equi circumagunt, in cuniculis verò cæteræ, quas vis aquarum verſat: tales autem putei fodiuntur tunc, cùm vena fuerit dives metalli. Sed putei qualeſcunque diverſo modo ſubſtruuntur: ſi enim vena fuerit dura, atque etiam ſaxum tecti & fundamenti, non opus habent multis ſubſtructionibus, ſed tigna per intervalla collocantur: quorum altera capita in tecti formas, in ſaxis inciſas, includuntur: altera in fundamenti formas, atque ad tigilla his propius fundamentum ſuperpoſita aſſeres & ſcalæ affiguntur: ſed aſſeres & qui utrinq; puteum à vena, & qui reliquam ejus partem ab ea, in qua ſunt ſcalæ, diſtinguunt, ad tigna affiguntur: illi autem venam coercent, ne ejus glebæ, aquis reſolutæ, decidant in puteum, & ex utraque parte foſſores & reliquos operarios ex altera etiam per ſcalas deſcendentes vel aſcendentes terreant, aut lædant, aut dejiciant. Hi verò glebas ſaxorum, quæ dum extrahuntur, è vaſis vel corbibus excidunt, iiſdem de cauſis à ſcalis excludunt & arcent. Atque præterea faciunt, ut difficilis & arduus deſcenſus & aſcenſus, minus terribiles eſſe videantur, minus ſint periculoſi. Sin vena fuerit putris ſaxumque tecti & fundamenti molle, crebriore ſtructurâ indigent: quamobrem contignationes quadrangulæ conjunctæ continuatæque collocantur, quarum duplex ratio eſt. Vel enim tignorum, quæ ex tecto ad fundamentum pertinent, capita

pita quadrangula in formas item quadrangulas tignorum, quæ ad tectum & fundamentum ſunt, includuntur: vel altera ſuperius, altera inferius exciſa ſunt, atque illa in hæc imponuntur: earum contignationum grave onus, tigna robuſta per intervalla poſita, ſuſtinent: quæ item in formas fundamenti & tecti, ſed devexa, ſunt incluſa: & quidem penitius. Ut autem tales contignationes maneant immobiles, extimi diſſectæ arboris aſſeres vel cunei lignei inter ipſas & venæ latera atque ejus tectum & fundamentum injiciuntur & impelluntur: ac quod inane eſt, terrâ glareâque completur. Si verò ſaxa tecti & fundamenti modò fuerint dura, modò mollia, ſimiliter vena, nullæ contignationes fiunt, ſed tigna per intervalla collocantur: ac ubi ſaxa fuerint mollia & vena putris, ab eorum tergo fabri locant aſſeres, inter quos & montem inſertiunt terram & glaream: ut eodem modo id, quod fuerit vacuum, expleant. At cùm puteus admodum profundus, ſive rectus ſive devexus, contignationibus fulcitur, tunc quia interdum ſunt malè materiatæ & ruinæ impendunt, majoris firmitudinis cauſsâ intra eas collocantur tria vel quatuor paria tignorum longiſsimorum & robuſtiſsimorum, cujuſque autem paris alterum ad eam partem, quæ eſt tectum verſus: alterum è regione ad eam, quæ eſt fundamentum verſus. Ne verò unum in alterum incidat, firmaque & ſtabilia ſint, crebris tignis tranſverſariis ſuſtinentur: ſed ut hæc firmius in illis includantur, ea ipſa longiſsima media eorum parte exciſa ſunt. Quinetiam qualiſcunq; putei fuerit ſtructura, tigilla quædam tignis ſuperponunt, ad quæ affigunt aſſeres, qui ſcalas à reliqua parte diſtinguunt atque disjungunt. Quòd ſi puteus admodum altus fuerit rectus, ad latus ſcalarum aſſeres tignis imponuntur, & ad ea affiguntur; ut aſcendentes, atque etiam deſcendentes, in ſcandendo deſatigati in ipſis ſedentes vel ſtantes poſsint requieſcere. Ne verò etiam ingeſtoribus à ſaxis, quæ cùm ex tam alto puteo extrahuntur, rurſus incidunt, ſit periculum, paulò ſupra infimam ejus partem tigilla rudia ſic continuata trabibus ſuperponuntur, ut totum putei ſpacium, eo excepto, in quo ſunt ſcalæ, occupent. Attamen etiam foramen eſt ſtructuræ propè fundamentum, quod iccirco patet ad omnem reliquam putei partem ab infima, ut vaſa, rebus foſsilibus completa, per id machinis ex puteo extrahi, vacua rurſus in eundem immitti poſsint: itaque ingeſtores & reliqui operarii, ſub hac ſtructura quaſi latentes, tutiſsimè in puteo ſunt.

*Tigna per intervalla poſita* A.
*Tigilla* B.
*Tigna longiſsima* C.
*Tigna tranſverſaria* D.

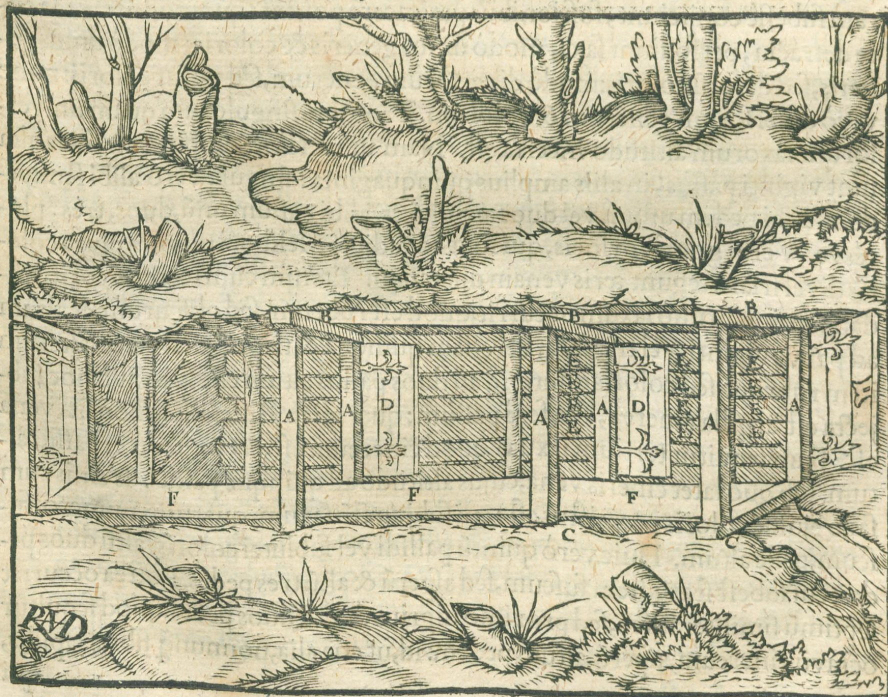



At in unius venæ fodinas cuniculus agitur modò unus, modò duo, nunc verò tres pluresve: & quidem alter altero ſemper altiore loco. Sed ſi vena ſolida & dura fuerit, itemque ſaxa tecti & fundamenti, nulla cuniculi pars eget ullis fulturis: præter eam quæ ad os exiſtit, quod ibi nondum ſint ſolida ſa-

xa, ſin

xa, ſin autem putris, ſimiliter ſaxa tecti & fundamenti mollia, cuniculo firmis & crebris opus eſt ſubſtructionibus: quæ hoc modo fiunt. Primùm duo tigna, quorum utrunque teres ſit, in ſolo cuniculi, paululum effoſſo, infixa ſtatuuntur erecta: ea ſunt mediocriter craſſa, & tam alta ut verticem cuniculi ferè tangant capitibus, in quadrati figuram excisis: deinde ſuperius ipſis imponitur tigillum teres, in cujus formas includuntur capita tignorum: inferius contra alterius tigilli capita, pari modo in quadrati figuram exciſa includuntur in formas tignorum erectorum: ad quodque autem ſpacium paſſus unius & dimidii ſimilis fit ſubſtructio. Unamquamque verò metallici appellant oſtiolum, quòd patens quidam ſit aditus: & certè cùm neceſsitas hoc poſtulat, fores ad cujuſque oſtioli tigna appenduntur, ut claudi poſsit: tum arbores diſſectæ, vel extimi earum aſſeres, & quidem ejus longitudinis, ut ex uno oſtiolo pertineant ad alterum, imponuntur ſuperioribus tigillis, & injiciuntur lateribus: ne pars ex reliquo montis corpore decidens ſua mole impediat tranſitum, aut ingredientes vel egredientes opprimat: ut præterea tigna maneant immota, inter ipſa & latera cuniculi adiguntur paxilli lignei. Poſtremò, ſi ſaxorum terrarúmve glebæ evehuntur ciſiis, aſſeres inter ſe conjuncti tigillis inferioribus imponuntur: ſi capſis patentibus, duo tigna dodrantem craſſa & lata: quæ, qua parte conjunguntur, cavari ſolent, ut in eo cavo, quaſi in quadam certa via, ferrei capſarum clavi promoveri poſsint: quibus ſanè clavis cavetur, ne capſæ à trita via, hoc eſt, à cavo ad dextram vel ſiniſtram aberrent: quinetiam ſub iiſdem tigillis inferioribus collocantur canales, per quos aqua effluit.

*Tigna erecta* A. *Tigilla ſuperiora* B. *Tigilla inferiora* C.
*Fores* D. *Arbores diſſectæ* E. *Canalis* F.



Fossas autem latentes æquè ac cuniculos substruunt metallici: attamen tigillis inferioribus non indigent, nec canalibus: longius enim neque glebæ saxorum vehuntur, nec aqua fluit. Verùm actis jam cuniculis, aut etiam fossis latentibus, si venæ superior pars erit gravida metallis, ut interdum ad multos passus esse solet, in earum vertice iterum atq; iterum latentes aguntur usq; ad eam venæ partem, quæ non est metallis fœcunda: quarum fossarum substructiones ita se habent. Tigna admodum robusta per intervalla in formas tecti & fundamenti includuntur: atque ipsis alia tigna, quorum quodque est teres, utpote rude, continenter superponuntur: quæ ut onera sustinere possint, sesquipedem crassa esse solent. Itaque cùm materia metallica fuerit effossa, alioq; loco foditur vena, glebæ saxorum, præsertim si non sine magna difficultate extrahi possint, in ejusmodi fossas substructas invehuntur: parcuntque labori tractores, & dimidias impensas domini lucrantur. Atque eorum quidem, quæ ad puteorum, cuniculorum, fossarũ latentium structuram pertinẽt, hæc ferè ratio est. Quæ autem hactenus scripsi, partim propria sunt venæ profundæ, partim cõmunia omnium venarum: eorum verò quæ sequuntur, quædã venis dilatatis peculiaria sunt, cumulatis quædam: sed priùs dicam quo modo dilatatæ sint excavandæ. Qua torrẽtes, aut rivi, aut amnes, cùm inundaverint, alluentes declivem montis vel collis partem, venas dilatatas detexerint, agendus est cuniculus primò rectus & angustus, deinde latus: nã vena ferè omnis excindenda est: qui cuniculus ubi longius fuerit actus, in montem vel collem puteus foditur, qui & auram præbeat, & per quem interdum materia metallica, terræ, saxa minoribus impensis extrahuntur, quàm per longissima cuniculi spacia evehi possint: atque etiam in iisdem locis, ad quos nondum pertinet cuniculus, metallici fodiunt puteos, ut venam dilatatam, quam intra terram subesse conjiciunt, fossionibus patefacere possint: quomodo terrena cute detracta, perfodiunt saxa, modò unius generis & coloris: modò unius generis, sed diversi coloris: modò diversorum generum, sed unius coloris: nunc verò diversorum generum & colorum. Tam autẽ singulorum quàm universorum saxorum altitudo incerta est. Nam universa in quibusdam locis alta sunt viginti passus, in aliis amplius quinquaginta: singula verò alibi semipedem, alibi pedem unum vel duos aut plures, alibi passum unũ, duos, tres, pluresve. Verbi gratiâ, in locis, qui sunt ad radices Meliboci montis, plura coloris diversi saxa tegunt æris venam dilatatam. Etenim cùm terreno corio nudati fuerint, primò saxum occurrit, quod est rubrum, sed obscurum, & altum ad passus viginti, vel triginta, vel etiam quinque & triginta. Deinde alterum item rubrum, sed coloris diluti: id ad duos passus altum esse solet: sub hoc subjecta est argilla cinerea, alta ferè passum: quæ etiamsi metallica non sit, vena est. Tum sequitur tertium saxum, quod cinereum est, & circiter tres passus altum: sub quo latet cineris vena, cujus altitudo ad quinque passus. Is cinis cum saxo ejusdẽ coloris permistus est: cui subjunctũ saxum, quartum numero, fuscum, pedẽ altum. Huic verò quintũ pallidi vel sublutei coloris, altũ duos pedes: cui subest sextũ, item fuscum, sed asperũ & altũ tres pedes. Postea occurrit septimũ similiter fuscũ, sed proximo nigrius & altũ duos pedes: quod sequitur octavũ cinereum, asperũ, altum pedem: id, ut etiã alia, nonnunq̃ fibræ lapidis, qui

qui facilè igni liquescit, secundi generis distinguunt: sub quo est aliud saxum cinereum, leve, altũ quinq; pedes: cui ꝓximum diluti coloris cinereum, altum pedem: sub quo subjectũ est undecimum: quod ipsum quoq; fuscum est & septimo similimũ, atq; altum duos pedes: sub eo rursus duodecimum subcãdidi coloris, molle, etiã altum duos pedes: ejus onus sustinet decimumtertiũ cinereum & altum pedem, cujus rursus decimũ quartum subatrum & altum semipedẽ: id excipit saxum cõsequens atrum, altum item semipedem, quod rursus decimum sextũ magis atrum, cujus quoq; altitudo eadem, sub quo tandẽ latet lapis ærosus, niger ille & fissilis, ac q interdum tenuissimis, ut aliàs scripsi, pyritę aurei coloris bracteis, quasi scintillis adhærentib. & discurrentibus, varias animantium species exprimit. Dum autẽ venam dilatatã metallicã effodiunt lõgè lateq; agunt cuniculum humilem: atq; in eo, si res & ipsa loci natura concesserit, alterum fodiunt puteum gratiâ perscrutãdi num sub vena, primò inventa, sit altera. Etenim interdum sub ea sunt duæ, tres, plurésve iisdẽ metallis gravidæ: quas similiter longè lateq; excavant. Dilatatas autẽ venas plerumq; accubantes effodiunt: ne verò vestes terant, & humeros sinistros lædãt, ad eos plerunq; solent asserculos modicos alligare: quocirca ejusmodi fossores, quia necesse est eos, ut possint uti ferramentis, colla in sinistrum latus inflectere, ea nõ raro gerunt intorta. Hæ autẽ venæ nõnunquam etiam ipsæ scinduntur in partes, quæ quo loco rursus coeunt, ibi plerunq; uberior & pręstãtior invenitur materia: idem fit ubi fibræ, quib. omnino non carẽt, cum eis cõjunguntur, aut ipsas transversæ secant, vel obliquè diffindunt. Verùm, ne mons aut collis hoc modo latè suffossus, sua mole subsidat, vel nativæ quædam fulturæ & fornices relinquuntur, quibus, ut fundamẽto, nixus subsistat: vel aliquę fabricantur substructiones, quæ eum sustineant. Quinetiam res effossas, quæ metallorum expertes sunt, mox alveis subtrahunt, & retro fundentes loca cava rursus iisdem complent. Porrò venæ cumulatæ fodiuntur ratione aliquantum dissimili: cùm enĩ in summa tellure metallum aliquod efflorescit, primò unus puteus foditur. Deinde, si operæprecium fuerit, circa ipsum multi alii fodiuntur putei, & cuniculi in montẽ aguntur. Si verò torrens vel aqua fontana metalli ramenta rapuerit è tali cumulo, cuniculus primò materiæ inquirendæ gratiâ agitur in mõtem vel in collem. Deinde eâ inventâ, puteus foditur, rectaq; deprimitur: quoniam verò totus mons, magis verò collis suffoditur, quòd totus constet è materia metallica, necesse est nativas fulturas & fornices relinquere aut eum substruere. Sed cùm interdum vena sit admodum dura, igni frangitur: unde fit ut fulturis, quæ molles fiunt, dissolutis, vel substructionibus combustis, mons magna mole in se cadat, vastoque hiatu absorbeantur puteorum structuræ: quocirca utile erit, aliquot puteos, ejusmodi ruinis non subjectos, circum cumulatam venam fodere, per quos res effossæ extrahi possint, & cùm fulturæ & substructiones adhuc integræ & solidæ fuerint, & posteaquam ignis calore labefactatæ conciderint, quinetiam, quia venam quæ concidit, ipsam quoque igni frangere necesse est, in voragine novi fodiendi sunt putei, per quos fumus eluctari possit. Qua præterea parte fibræ intercurrunt, plerunque fructus uberior ex fosione capitur, quæ in plumbi candidi metallis lapillos nigros, interdum magnitudine nucis juglandis in se continent.

Sed si talis vena in loco reperta fuerit campestri, ut non raro ferri reperiri solet, putei fodiuntur multi, quod alte fodi non possint, in quibus susceptum laborãdi munus perficitur: nec enim cuniculum in ejusmodi campum fossores agere queunt. Restant fibræ, in quibus solis interdum reperitur aurum ad fluvios & rivos in locis humidis: quæ si corio terræ sublato multæ repertæ fuerint, ex terris quodam modo coctis & adustis constantes, quales nõnunquam in luti fodinis cernere licet, aliqua spes est ex eis aurum cõfici posse: præsertim cùm plures conjunguntur. Ipse autem cõnexus perfodiendus est, & longe lateq; quærenda materia: nam alti putei in istis etiam locis fodi non possunt. Absolvi unam hujus libri partem, venio ad alteram, in qua tractabo artẽ mensorum. Solida autem montium corpora metallici iccirco dimetiuntur, ut domini suis rationib. prospicere posint, & eorũ fossores in alienas possessiones non invadant. Etenim mensor aut metitur spacium nondum integre perfossum, quod interest vel inter os cuniculi atq; puteũ ad eam altitudinẽ depressum: vel inter os putei & cuniculũ usq; ad eum locum, qui est sub puteo, actũ: vel inter utrunq;, si neq; cuniculus tam lõgus est ut ad puteum pertingat: neq; puteus tam profundus ut ad cuniculum: sed utrobiq; opus est fosionibus, aut intus in cuniculis & fossis latentibus constituit arearum terminos, quemadmodum magister metallicorum supra terrã easdem areas finibus describit: utraq; ratio versatur in dimensione trianguli. Parvus autẽ dimetiendus est, atq; ex eo existimandum de majori. Maxime vero cavendum ne à vera mensura quicpiã aberremus: nam si ab initio negligentiâ in parvum rapiemur errorẽ, is ad extremum magnos errores gignet. Quoniã autẽ omnes neq; putei, quòd inter se differant, uno & eodem modo deprimuntur in profundũ terræ: neq; montes devexi simili modo descendunt in vallem vel planiciem, multiformes trianguli fiunt. Etenim si puteus fuerit rectus, existit triãgulus cui rectus est angulus, quem Græci ὀρθογώνιον nominant: atq; is pro montis declivis inæqualitate habet vel latera duo æqualia, vel tria inæqualia: illum iidem Græci vocant τρίγωνον ἰσοσκελὲς, hunc σκαληνὸν: nam tali triangulo tria latera æqualia esse non possunt. Si vero puteus fuerit obliquus, & in una eademque defodiatur vena, in qua agitur cuniculus, similiter fit triangulus cui rectus est angulus: atque is rursus secundum montis devexi inæquabilem varietatem habet latera vel duo æqualia, vel tria inæqualia. Quòd si cùm puteus fuerit obliquus, in altera ipse fodiatur vena, in altera cuniculus agatur, tunc oritur triangulus, cui vel angulus est obtusus, vel omnes anguli sunt acuti: superiorem Græci appellant ἀμβλυγώνιον, posteriorem ὀξυγώνιον: cui obtusus est angulus, nec is ipse potest habere tria latera æqualia, sed pro montis declivis dissimilitudine item habet vel duo æqualia, vel tria inæqualia: cui vero anguli omnes sunt acuti, is secundùm montis devexi differentiam habet latera vel tria æqualia, Græci τρίγωνον ἰσόπλευρον nuncupant: vel duo æqualia, vel tria inæqualia. Mensor autem, ut dixi, utitur arte sua, cùm domini fodinarum scire cupiunt, quot passuum intervallum effodiendum restet, sive in puteum agatur cuniculus, nondumque ad eum pertineat: sive putei fossa nondum depressa sit in eam altitudinem, quam habet solum cuniculi, quod est sub ipsam: sive eò neque cuniculus pertineat, neque putei fossa sit depressa: operæprecium enim

enim eſt, metallicos ſcire quot paſſuum intervallum reſtet à cuniculis ad puteos, aut à puteis ad cuniculos, ut de impenſis faciendis ratiocinari poſsint, & domini fodinæ metallis gravidæ properare foſsionem putei & effoſsionem metalli, anteaquam cuniculus eò pertineat, ſuoque quodam jure partem metalli effodiat: contrà verò ut domini cuniculi ſimiliter properent foſsionem antea quàm puteus ad cuniculi altitudinem fuerit depreſſus, metallumque, quod jure eis debetur, effodiant. Sed menſor primò ad latera putei, ſi caſæ tigna eam opportunitatem non habuerint, ut pertica tranſverſa ipſis imponi poſsit, jugum ſtatuit. Deinde funiculum religatũ à pertica ſuperiore, & pondere gravatum demittit in puteum: tum alterum funiculum à primi illius capite religatum per montem devexum ad uſque ſolum oris cuniculi tendit, & in terram infigit: poſtea non longè à primo funiculo tertium, item pondere gravatum, ex eadem pertica demittit, ut quodam modo ſecet alterum funiculum obliquè deſcendentem. Mox ab ea parte, qua tertius funiculus ſecat alterum obliquè deſcendentem ad os cuniculi, orſus ſurſum verſus metitur partem funiculi obliquè deſcendentis, quæ uſque ad caput primi funiculi pertinet, eamque menſuram primam ſibi notat. Dein iterum orſus ab ea parte, qua tertius funiculus dividit alterum, rectà primũ verſus metitur ſpacium, quod inter eam & oppoſitam primi funiculi partem intereſt, eoque modo figurat triangulum: quam menſuram ſecundam ſimiliter ſibi conſtituit: tum, ſi res hoc poſtulat, à primi funiculi angulo, quem ſecunda menſura fecit, ſurſum verſus metitur uſque ad ejus caput, ipſumque hanc tertiam menſuram etiam ſibi notat. Neceſſe autem eſt, ſi puteus fuerit rectus, vel obliquus, qui in eadem defoditur vena, in qua agitur cuniculus, primi funiculi menſuram, ad normam longitudine reſpondere tertii funiculi parti ſuperiori, quæ attingit ſecundum funiculum: itaque quot menſuræ primæ inveniuntur in integro funiculo obliquè deſcendente, totidem ſecundæ indicant intervallum quod inter os cuniculi & puteum in eam altitudinem defoſſum intereſt: ſimiliter totidem tertiæ intervallum, quod inter os putei & ſolum cuniculi eſt intermediũ. Cùm autem in aliquo monte æquata planicies fuerit, tum menſor primò eam regulâ metitur. Deinde juxta finem ejus planiciei conſtituit jugum, atq; partem montis declivem triangulo dijudicat, & ad paſſus, quibus ejus partis cuniculi longitudo definitur, paſſus longitudinis planiciei adjicit. Quoniam verò ſi mons declivis interdum aſſurrexerit, funiculus à puteo uſque ad os cuniculi non poteſt deſcendere, aut contrà ab ore cuniculi uſque ad puteum aſcendere, ut eum non attingat, menſor ut juſtum triangulum conſtituat, montem metitur: atque deorſum verſus priori funiculi parti ſupponit perticam longam paſſum unum, poſteriori longam dimidium. Surſum verò verſus contrà, priori perticam longam paſſum dimidium, poſteriori longam integrum. Mox lineam rectam ad angulos adjicit, qua ei opus eſt ad conſtituendum triangulum.

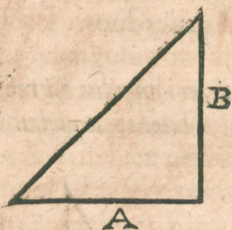
*Iugum* A. *Iugi pertica* B. *Puteus* C. *Primus funiculus* D. *Primi funiculi pondus* E. *Secundus funiculus* F. *Idem in terram infixus* G. *Caput primi funiculi* H. *Os cuniculi* I. *Tertius funiculus* K. *Tertii funiculi pondus* L. *Mensura prima* M. *Mensura secunda* N. *Mensura tertia* O. *Triangulus* P.




Ut

Ut verò hæc dimetiendi ratio explicatior & illuſtrior fiat, eam ſecundùm ſingulas trianguli ſpecies perſequar. Cùm puteus fuerit rectus vel obliquus, qui in eadem defodiatur vena, in qua agitur cuniculus, oritur, ut dixi, triangulus cui angulus eſt rectus. Is autem, ſi duo latera habuerit æqualia, quæ ut menſores numerant, ſecundum & tertium ſunt, menſura ſecunda & tertia erunt æquales: itaque etiam intervallum, quod eſt inter os cuniculi & ſolum putei, atque quod eſt inter os putei & ſolum cuniculi, erunt æqualia: verbi causâ. Si prima menſura fuerit longa pedes ſeptem, ſecunda itemq; tertia pedes quinque, funiculus verò ſecundus centies & ſemel pedes ſeptem, id eſt paſſus centum decem & ſeptem, ac pedes quinque, intervallum certè utrumque ſeu jam totum perfoſſum fuerit, ſeu vix dum fodi cœptum, centies quinq; pedes colliget, qui efficiunt paſſus tres & octoginta atq; pedes duos. Licebit autem cuique menſuras, ex quibus conſtat parvus triangulus, conſtituere minores vel majores, ſi jugum vel trabs hoc poſtulaverit, quàm à me conſtitutæ ſunt. Puteus certè cùm fuerit rectus, omnino fit triangulus erectus: cùm obliquus, qui in eadem vena defodiatur in qua cuniculus agitur, in alterum latus inclinatus.

*Trianguli, cui angulus eſt rectus, duo latera æqualia.*




Si igitur cuniculus in montem actus fuerit longus paſſus ſexaginta, reſtat ſpacium montis perfodiendum longum tres & viginti paſſus ac duos pedes: nam quinque pedes ſecundæ menſuræ, quæ ſupra os putei eſt, quæq; primæ menſuræ reſpondet, adnumerari non debent. Quòd ſi puteus ille in medio capitis fodinarum defoſſus fuerit, cuniculus longus paſſus ſexaginta, ubi mons tantummodo adhuc longitudine duorum paſſuum & totidem pedum excavatus fuerit, ad areæ ſubterraneæ principium pertinebit: ſin in medio alicujus ſimplicis fodinæ loco, ubi lõgitudine novem paſſuum & duorum pedum. Quoniam verò quiſq; cuniculus paſſus centũ longus paſſum unum aſſurgit, aut ſaltem aſſurgere debet, quod ad putei altitudinem attinet, paſſus præterea unus ſemper de ea eſt adimendus: quod ad cuniculi lõgitudinem, adjiciendus unus: pari proportione, quia cuniculus longus paſſus quinquaginta, paſſu dimidio fit altior, paſſus dimidius de putei altitudine eſt detrahendus, & ad cuniculi longitudinẽ addendus: ſimiliter ſi cuniculus centum vel quinquaginta paſsib. brevior aut lõgior fuerit, ea quoq; portio de alterius altitudine eſt ſubtrahenda, ad alterius longitudinẽ apponenda. Qua de cauſa hîc ad longitudinem ſpacii perfodiendi adjiciendus eſt paſſus dimidius & paulo plus: ut reſtẽt

tres & viginti passus, quinq; pedes, duo palmi, digitus unus & dimidius, quinta digiti unius pars: si etiam minutulæ mensuræ persequendæ sint, quas mensores non sine causa prætermittunt. Simili modo, si puteus est altus passus septuaginta, ut ad solum cuniculi pertingat, deprimendus adhuc est in altitudinem passuum tredecim & pedum duorum, sive potius passuum duodecim & dimidii, pedis unius, digitorum duorum, quatuor quintarum digiti dimidii partium. Etenim hîc quoque quinque pedes numerando percensendi non sunt, quo hi ipsi perficiant tertiam mensuram, quæ est supra os putei: & de ejus altitudine passus dimidius adimendus est, palmi duo, digitus unus & dimidius, quinta digiti dimidii pars. Quòd si cuniculus in eum locum actus fuerit, ut ad ejus verticem puteus pertineat, deprimendus adhuc est in altitudinem passuum undecim, pedum duorum & dimidii, palmi unius, digitorum duorum, quatuor quintarum digiti dimidii partium. Si verò sit talis triangulus, cui tria latera sunt inæqualia, tunc intervalla æqualia esse non possunt: exempli gratiâ. Si prima mensura fuerit longa octo pedes, secunda sex, tertia quinque, funiculus autem secundus (ut ab exemplo jam posito lōgiùs non recedam) centies & semel octo pedes, hoc est passus centum triginta quatuor & pedes quatuor, intervallum quidem, quod est inter os cuniculi & solum putei, longitudine implebit centies sex pedes, id est passus centum: intervallum verò, quod est inter os putei & solum cuniculi, centies quinque pedes, hoc est passus tres & octoginta atque pedes duos.

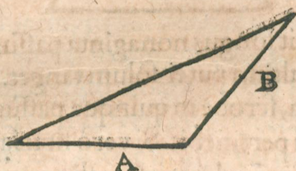
*Trianguli, cui angulus est rectus, tria latera inæqualia.*



Itaque si cuniculus fuerit longus passus quinque & octoginta, reliqua est pars montis perfodienda longa passus quindecim. Atq; hîc etiam justa mensura de putei altitudine detrahi, & ad cuniculi longitudinem adjici debet: de qua, quia quisque in arithmeticis paulùm exercitatus id facere potest, posthac non monebo. Sed si puteus fuerit altus passus septem & sexaginta, ut solum cuniculi attingat, effodienda est montis pars alta passus sedecim, pedes duos. Atq; mensor ejusmodi ratione̅ in demetiendo monte habet, si vel una eadémq; vena putei & cuniculi fuerit sive recta sive obliqua, vel utraq;. i. tā putei principalis quàm cuniculi transversa descēderit rectà in profundū terrę: & hæc ea parte qua foditur, secuerit illam. Si verò vena principalis descenderit obliquè, transversa autem rectà, tunc oritur triangulus cui vel angulus est obtusus, vel omnes tres anguli sunt acuti, si triangulus habuerit unū angulū obtusum, atq; duo

duo latera æqualia, quæ iterum sunt secundum & tertium, rursus mensura secunda & tertia erunt æquales: intervallum igitur utrunque erit æquale, ut si prima mensura fuerit longa pedes novem, secunda itemque tertia quinque, funiculus verò secũdus centies & semel pedes novem, hoc est, passus centum quinquaginta unum & dimidium, intervallum utrumq; centies pedes quinque colliget, id est, passus tres & octoginta atq; pedes duos. Quum autem primus puteus fuerit obliquus, plerunq; non est altus: sed plures solent esse, & quidem omnes obliqui, ac alter semper alteri succedere.

*Trianguli, cui angulus est obtusus, duo latera æqualia* A. B.




Ergo si cuniculus fuerit longus passus septem & septuaginta, sex passuum & duorum pedum longitudine perfossâ ad medium putei solum pertinebit. Verùm si omnes tales putei obliqui fuerint alti passus sex & septuaginta, ut ultimus solũ cuniculi attingat septem passuum & duorum pedum, altitudo defodienda restat. Si verò fit triangulus qui angulum habet obtusum, sed tria latera inæqualia, tunc iterum intervalla paria esse non possunt, verbi gratiâ. Si prima mensura fuerit longa pedes sex, secunda tres, tertia quatuor, funiculus autem secundus centies & semel sex pedes, hoc est, passus centum & unum, intervallum quidem, quod est inter os cuniculi & solum postremi putei longitudine implebit centies pedes tres, sive passus quinquaginta. Sed ei, quod est inter os primi putei & solum cuniculi, erit altitudo centies quatuor pedum, sive sex & sexaginta passuum & quatuor pedum.

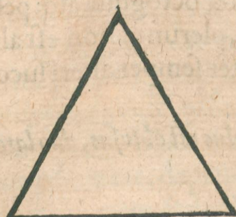
*Trianguli, cui angulus est obtusus, tria latera inæqualia.*



Si igitur cuniculus fuerit longus passus quatuor & quadraginta, reliqua est montis pars, quę perfodienda sit longa sex passus. Si verò putei fuerint alti passus octo & quinquaginta, octo passuũ & quatuor pedũ altitudine effossa, novissimus solum cuniculi continget. At si ortus fuerit triangulus, qui habet omnes angulos acutos & tria latera æqualia, tunc necessariò mensura secunda & tertia

& tertia erunt æquales, itemque intervalla jam sæpius dicta: veluti si quæque mensura fuerit longa sex pedes, funiculus autem secundus centies & semel sex pedes, id est, passus centum & unum, intervallum certè utrumq; colliget centum passus.

*Trianguli, cui omnes anguli sunt acuti, tria latera æqualia.*



Itaque si cuniculus fuerit longus nonaginta passus, decem passuum longitudine perfossa medium ultimi putei solum tanget. Sed si putei fuerint alti passus quinq; & nonaginta, scrobe in quinque passuum altitudine defossa postremus ad solum cuniculi pertinebit. Si verò sit triangulus, qui omnes angulos habet acutos, sed duo tantùm latera æqualia, quæ sunt primum & tertium, tunc mensura secunda & tertia non sunt æquales: quare nec intervalla æqualia esse possunt: exempli causâ: Si prima mensura fuerit lõga pedes sex, secunda quatuor, tertia iterum sex, funiculus autem secundus centies, & semel sex pedes, hoc est passus centum & unum, intervallum quidem quod est inter os cuniculi & solum novissimi putei, longitudine implebit sex & sexaginta passus atque quatuor pedes. At intervallum, quod est inter os primi putei & solum cuniculi, erit altum passus centum.

*Trianguli, cui omnes anguli sunt acuti, duo latera æqualia* A B. *Latus inæquale* C.




Ergo si cuniculus fuerit longus passus sexaginta, restat montis pars quæ perfodi debet, longa passus sex & pedes quatuor. Verùm si putei fuerint alti passus septem & nonaginta, trium passuum altitudine effossa, ultimus solum cuniculi attinget. Sin ortus fuerit triangulus, qui omnes angulos habet acutos, sed tria latera inæqualia, tunc rursus intervalla paria esse nõ possunt: verbi causâ: Si prima mensura fuerit longa pedes septem, secunda quatuor, tertia sex, funiculus verò secundus centies & semel pedes septem, id est, passus centum decem & septem atque pedes quatuor, intervallum quod est inter os cuniculi & solum postremi putei colliget pedes quadringentos, sive passus sex & sexaginta. Intervalli autem, quod est inter os primi putei & solum cuniculi, altitudo erit passuum centum.

Triangu-

*Trianguli, cui omnes anguli sunt acuti, tria latera inæqualia.*

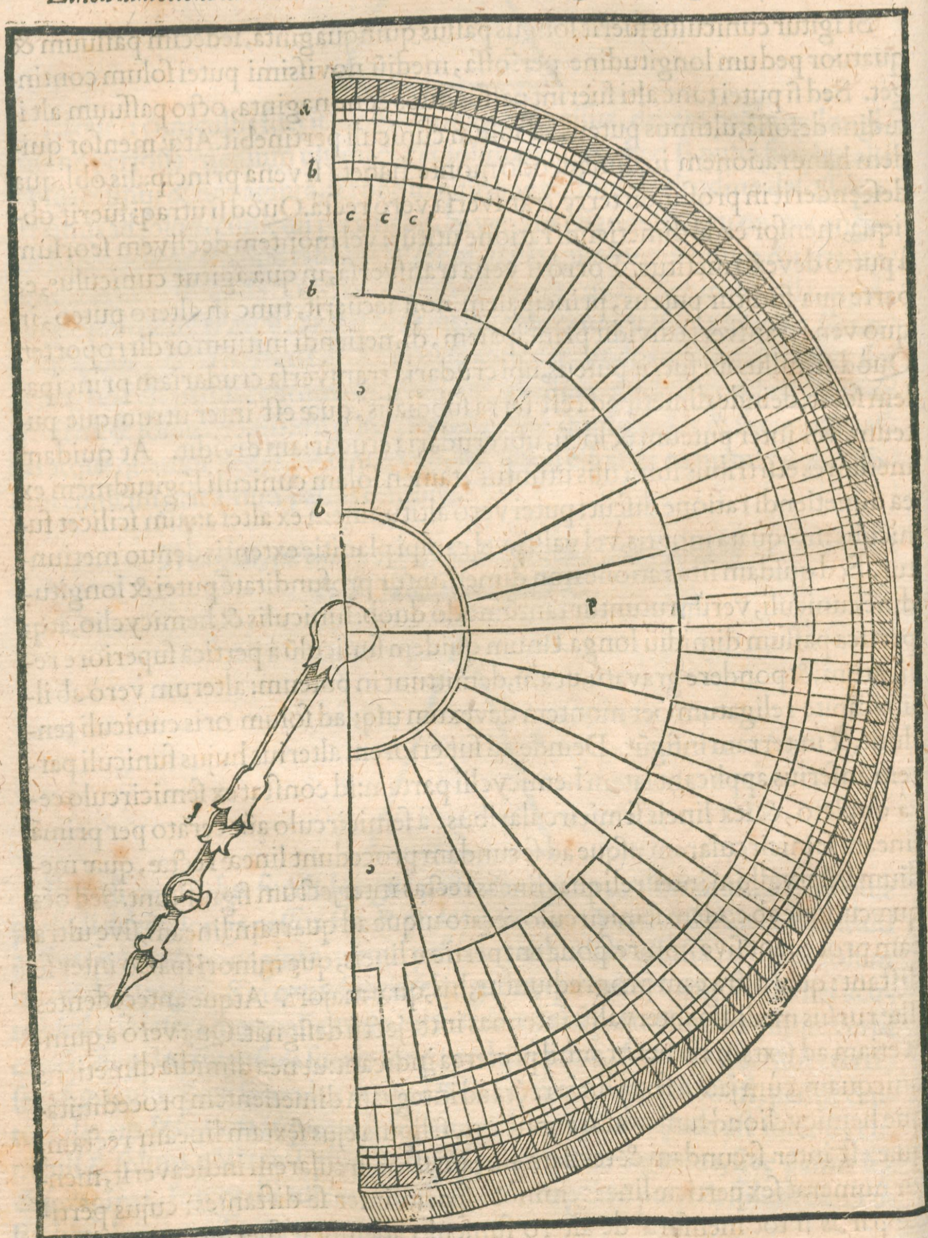


Si igitur cuniculus fuerit longus passus quinquaginta, sedecim passuum & quatuor pedum longitudine perfossa, mediũ novissimi putei solum continget. Sed si putei tunc alti fuerint passus duos & nonaginta, octo passuum altitudine defossa, ultimus puteus ad solum cuniculi pertinebit. Atq; mensor quidem hanc rationem in dimetiendo monte habet: si vena principalis obliqua descenderit in profundũ terræ, transversa verò recta. Quòd si utraq; fuerit obliqua, mensor eadẽ dimetiendi ratione utitur: vel montem declivem seorsum à puteo devexo metitur. Porrò si vena transversa, in qua agitur cuniculus, ea parte qua foditur puteus, principalem non secuerit, tunc in altero puteo, in quo vena transversa dividit principalem, dimetiendi initium ordiri oportet. Quòd si nullus ibi fuerit puteus, ubi crudaria transversa crudariam principalem secat, deinde dimetienda est terra subdialis, quæ est inter utrumque puteum, vel inter puteum & locũ, ubi crudaria crudariam dividit. At quidam mensores etsi tribus funiculis utuntur, tamen solam cuniculi lõgitudinem ex ea dimetiendi ratione discũt: putei verò altitudinem ex altera: cùm scilicet funiculis in æquata montis, vel vallis, vel campi planitie extentis denuo metiuntur. Sed quidam ista ratione non dimetiuntur profunditatẽ putei & longitudinẽ cuniculi, verùm utuntur tantũmodò duob. funiculis & hemicyclio, atq; pertica passum dimidiũ longa. Unum quidem funiculũ à pertica superiore religatum, & pondere gravatũ, ut alii, demittunt in puteum: alterum verò ab illius capite religatum per montem devexum usq; ad solum oris cuniculi tendunt, & in terram infigũt. Deinde ad superiorem alterius hujus funiculi partem, inferius applicant latam hemicyclii partem: id constat ex semicirculo cerâ oppleto, & sex lineis semicircularibus: à semicirculo aũt cerato per primã lineam semicircularem usque ad secundam procedunt lineæ rectæ, quæ medium intervallum inter reliquas lineas rectas interjectum significant. Sed oẽs quæcunque ab eodem semicirculo cerato usque ad quartam lineam, sive ultra eam procedant sive non, respondent perticæ lineis, quę minori spacio inter se distant: quæ ultra eam progrediuntur, his, quæ majori. Atque antecedentes illæ rursus medium intervallũ inter has interjectũ designãt. Quę verò à quinta etiam ad sextam cõmeant, nihil pręterea indicant: ut nec dimidia dimetiens quicquam, cùm jam à sexta linea recta ad integram dimetientem procedit: itáque hemicyclio ad funiculum applicato, si ligula ejus sextam lineam rectam, quæ est inter secundam & tertiam lineam semicircularem indicaverit, mensor numerat sex perticæ lineas, minori spacio inter se distantes: cujus perticæ partis si tot mensuræ de altero funiculo ademptæ fuerint, quot dimidios passus ipse longus est, relinquitur mensura, quæ longitudinem cuniculi

sub

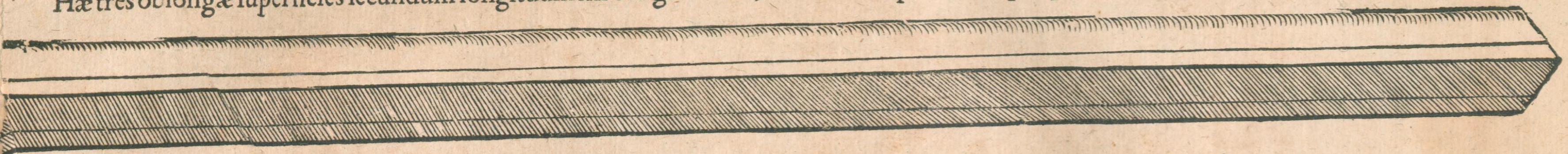
ſub puteum agendi, oſtendit: ſin ligulam ſignificare acceperit eandem lineam ſextam, ſed quæ ita proceſsit, ut inter quartam & quintam lineam ſemicircularem media ſit, numerat ſex perticę lineas majori ſpacio inter ſe diſtantes: cujus perticæ partis ſi tot menſuræ, item de altero funiculo detractæ fuerint, quot integros paſſus ipſe longus eſt, reliqua eſt menſura quæ nobis ſimiliter longitudinem cuniculi, ſub puteum agendi, declarat.

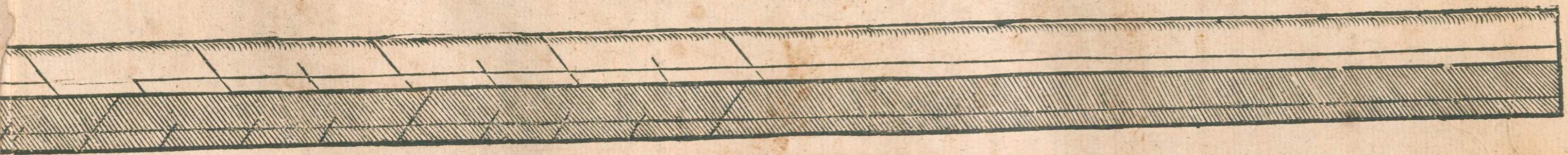
*Hemiciclii ſemicirculus ceratus* A. *Lineæ ſemicirculares* B. *Lineæ rectæ* C. *Linea dimetiens dimidia* D. *Linea dimetiens integra* E. *Ligula* F.

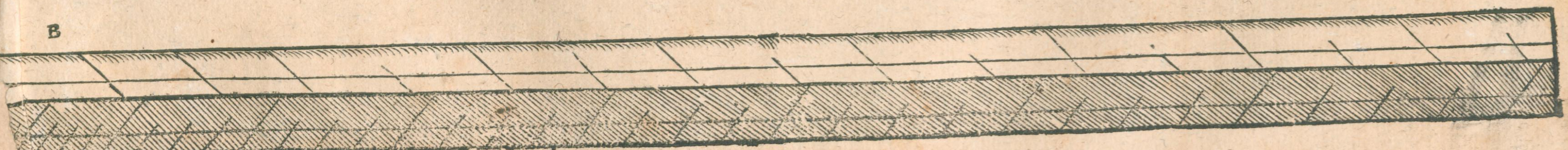



Perticæ

Hæ trés oblongæ ſuperficies ſecundùm longitudinem conglutinatæ, conſtituunt perticam, quæ ponatur fol. 97. poſt verſ. 2.



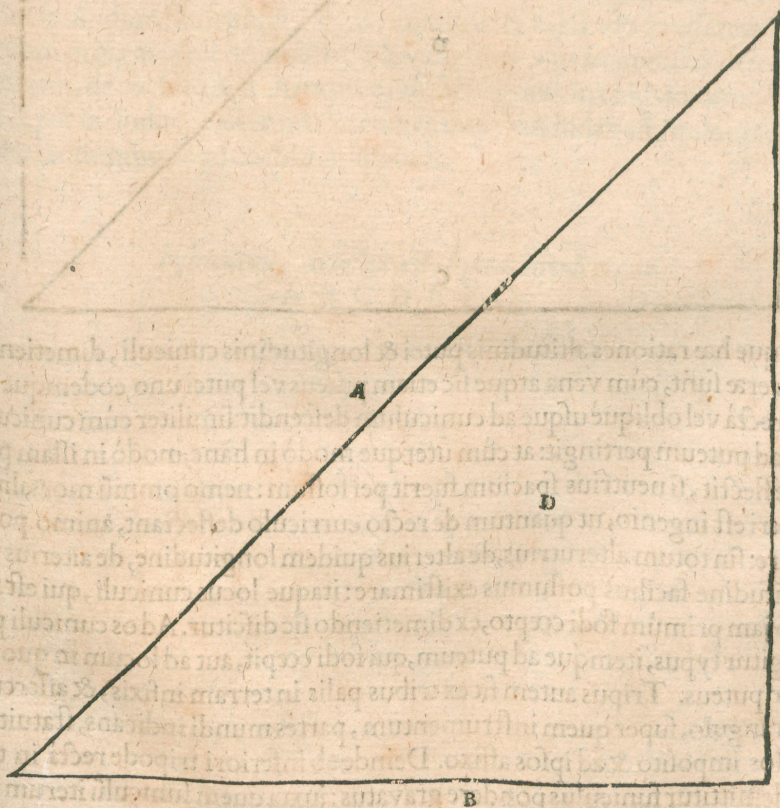




*Perticæ lineæ minori ſpacio inter ſe diſtantes* A.
*Perticæ lineæ majori ſpacio inter ſe diſtantes* B.

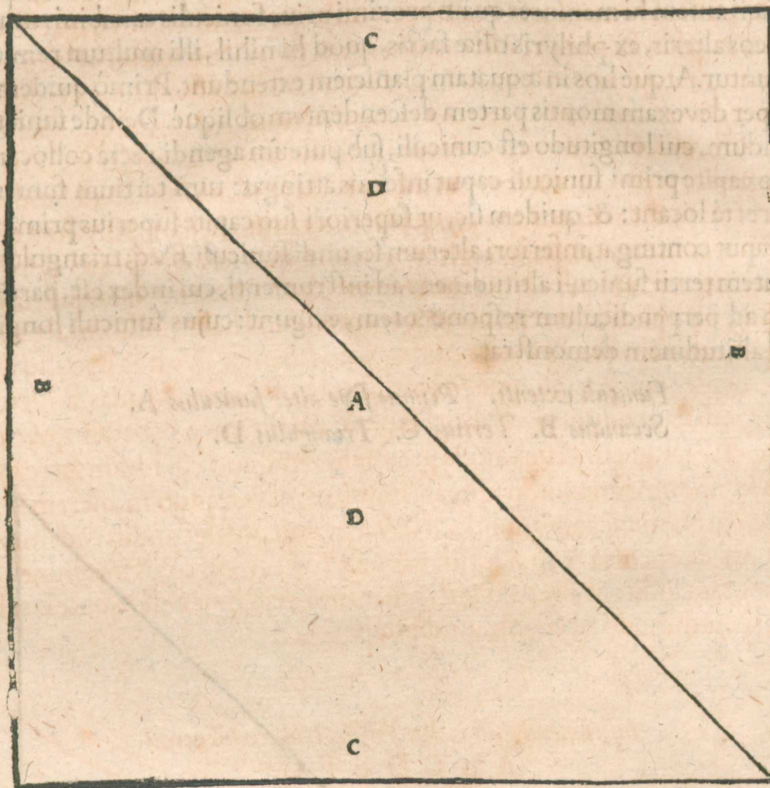
Tam autem hi menſores quàm proximi prius funiculis canabinis utuntur: mox eos alteris, ex philyris tiliæ factis, quòd hi nihil, illi multum remittant, metiuntur. Atque hos in æquatam planiciem extendunt. Primò quidem alterum per devexam montis partem deſcendentem obliquè. Deinde funiculum ſecundum, cui longitudo eſt cuniculi, ſub puteum agendi, rectà collocant, ut altero capite primi funiculi caput inferius attingat: tum tertium funiculum item rectà locant: & quidem ſic, ut ſuperiori ſuo capite ſuperius primi funiculi caput contingat, inferiori alterum ſecundi funiculi, fiatq; triangulus. Hujus autem tertii funiculi altitudinem ad inſtrumenti, cui index eſt, partẽ, tanquam ad perpendiculum reſpondentem, exigunt: cujus funiculi longitudo putei altitudinem demonſtrat.

*Funiculi extenti. Primus ſive alter funiculus* A.
*Secundus* B. *Tertius* C. *Triangulus* D.



Quidam verò mensores, ut ratio altitudinis putei dimetiendæ certior sit, quinque funiculis extentis utuntur: primo obliquè descendente, duobus, secundo scilicet & tertio, quibus est cuniculi longitudo, duobus, quibus putei altitudo: quo sanè modo constituunt quadrangulum, in duos triangulos æquales divisum: qui magis ad veritatem dirigit.

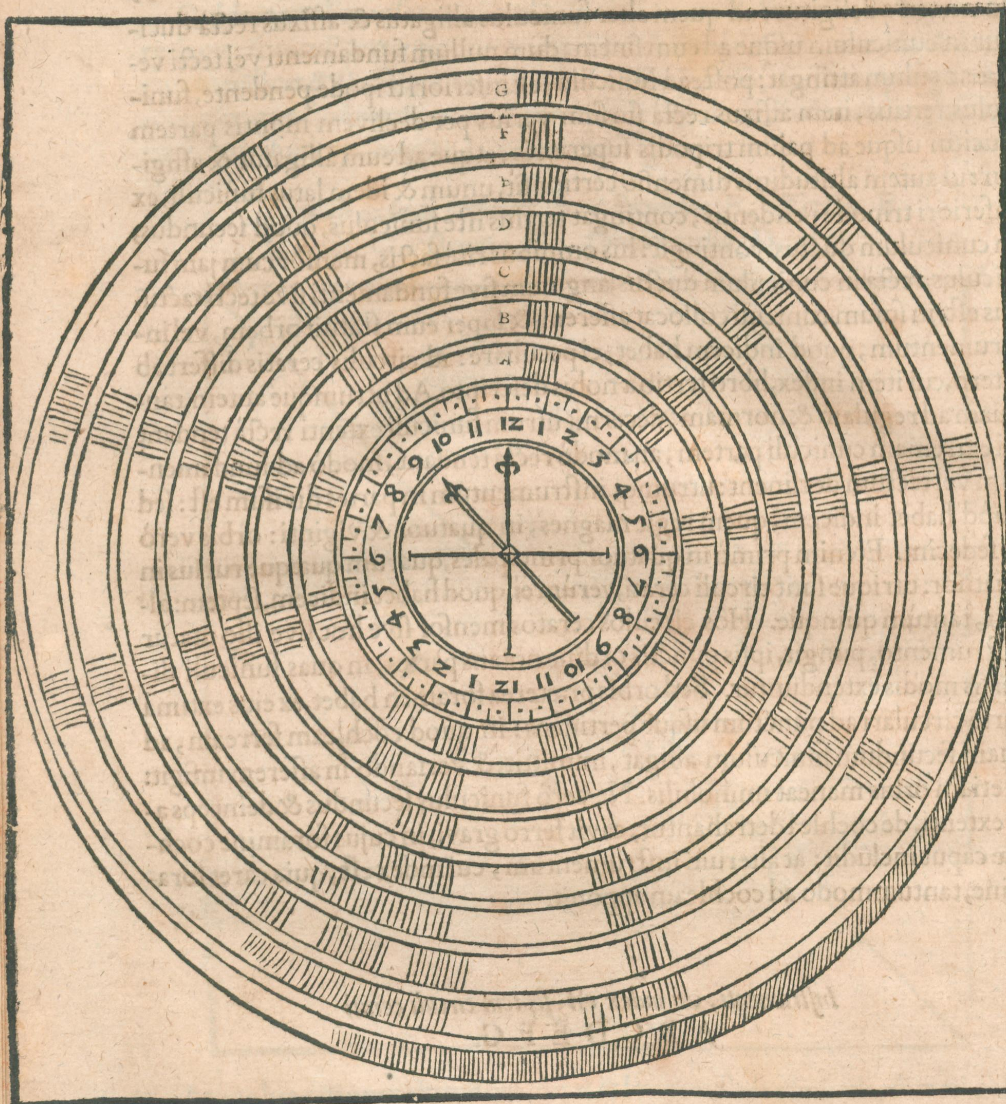
*Funiculi extenti Primus* A. *Secundus* B. *Tertius* B.
*Quartus* C. *Quintus* C. *Quadrangulus* D.




Atque hæ rationes altitudinis putei & longitudinis cuniculi, dimetiendæ tunc veræ sunt, cùm vena atque sic etiam puteus vel putei uno eodemque tenore rectà vel obliquè usque ad cuniculum descendit: similiter cùm cuniculus rectà ad puteum pertingit: at cùm uterque modò in hanc, modò in illam partem se flectit, si neutrius spacium fuerit perfossum: nemo omniũ mortalium tam acri est ingenio, ut quantum de recto curriculo deflectant, animo possit cernere: sin totum alterutrius, de alterius quidem longitudine, de alterius verò altitudine facilius possumus existimare: itaque locus cuniculi, qui est sub puteo jam primùm fodi cœpto, ex dimetiendo sic discitur. Ad os cuniculi primò figitur typus, itemque ad puteum, qui fodi cœpit, aut ad locum in quo fodietur puteus. Tripus autem fit ex tribus palis in terram infixis, & asserculo quadrangulo, super quem instrumentum, partes mundi indicans, statuitur, in palos imposito & ad ipsos affixo. Deinde ab inferiori tripode rectà in terram demittitur funiculus pondere gravatus: juxta quem funiculũ iterum palus in

lus in terra defigitur: ad quem alter funiculus alligatus & affixus rectà ducitur in cuniculum usque ad eum finem, dum nullum fundamenti vel tecti venæ angulum attingat: postea à funiculo, ex inferiori tripode pendente, funiculus tertius, item affixus rectà sursum versus per declivem montis partem ducitur usque ad palum tripodis superioris, atque ad eum alligatur & affigitur: ut autem altitudinis dimensio certior sit, unum & idem latus funiculi, ex inferiori tripode pendentis, contingat tertius iste funiculus, quod secundus, in cuniculum ductus, contingit: his omnibus ritè factis, mensor cùm jam funiculus, rectà in cuniculum ductus, angulum sive fundamenti sive tecti tacturus est, in solum cuniculi collocat asserem, & super eum statuit orbem, vel instrumentum, quod indicem habet, ei peculiare: id circulis ceratis differt ab altero, cui item index, libro tertio à nobis descripto. Ad utrumque autem, tanquam ad regulam & normam, decernit utrum funiculi extenti rectà tendant ad extremam cuniculi partem, an modò rectà tendant, modò ad fundamentum vel tectum declinent: utrumq; instrumentum in partes divisum est: sed quòd habet indicem, quem regit magnes, in quatuor & viginti: orbis verò in sedecim. Etenim primò in quatuor principales, quarum quæque rursus in quatuor: utrique sunt circuli cerati, verùm ei, quod habet indicem, septem: alteri, tantùm quinque. Hos circulos ceratos mensor sive hoc sive illo utatur instrumento, pungit, ipsis punctis ordine notans partes, in quas funiculi diversis modis extenduntur. Sed orbis præterea foramen habet, ex ejus extima parte circulari ad punctum usque pertinens: in quod cochleam ferream, ad quam secundum funiculum alligat, immittit, & versando in asserem infigit: ut etiam orbis maneat immobilis. Ne verò funiculus secundus & deinceps alii extenti, de cochlea detrahantur, cavit ferro gravi, in cujus foramine cochleæ caput includit: at alterum instrumentum, cui index est, quia caret foramine, tantummodo ad cochleam apponit.

*Instrumenti, cui index est, septem circuli cerati*
A B C D E F G.




Hîc inſeratur pagina, picturam Orbis quinque circulorum ceratorum continens.

Ut autem inſtrumentum in priorem vel poſteriorem partem non inclinet, atque ita nec menſura in majorem quàm par ſit, longitudinem excreſcat, ſuper ipſum libellam ſtativam collocat: cujus ligula, ſi inſtrumentum in neutram partem propēderit, nullos numeros, ſed eorum principium demōſtrat.

Libella

*Libella statiua A. Ejus ligula B. Libella & ligula C.*




Sed redeo ad nostras fodinas. Si mensor intus in
tibus voluerit arearum terminos constituere & pang

Sed cùm jam mensor singulis cuniculi angulis diligenter observatis tantam ejus partem dimensus fuerit, quantam dimetiri debuit, sub dio in æquata planicie, rursus singulis angulis non minori diligentia observatis, eodem modo dimetitur: atque primò ad quenque angulum, prout trianguli ratio & ars hoc postulant, rectum funiculum, tanquam lineam, adjicit. Deinde funiculum, per devexam montis partem ascendentem, sic obliquè extendit, ut inferiori capite prius hujus recti funiculi caput attingat: tum tertium funiculum similiter rectà, & quidem sic, ut superiori suo capite superius secundi funiculi caput contingat, inferiori posterius primi funiculi. Tertii autem funiculi longitudo altitudinem putei, ut suprà dixi, demonstrat simul & partem cuniculi, ad quam putei fossa depressa pertinget. Si verò ad cuniculum puteus unus vel plures per intermedias fossas latentes & puteos pertinuerint, mensor à proximo, qui sub dio est, orsus, brevius & citius altitudinem fodiendi putei dimetitur, quàm si ordiatur ab ore cuniculi. Primò autem intervallum subdiale, quod est inter puteum effossum & effodiendum, metitur: tum omnium puteorum, quos metiri oportet, obliquitatem, & omnium fossarum latentium, quibus quodam modo conjunguntur, longitudinem usq; ad cuniculum. Postremò cuniculi partem, atque his omnibus ritè factis, altitudinem putei & locum cuniculi, ad quem puteus pertinebit, demõstrat. Sed interdum ibi puteus rectus admodum altus fodiendus est, ubi prius est obliquus: & quidem iccirco, ut onera machinis directò sursum sublevari & extrahi possint: sub dio certè ea, quam versant equi: intra terram eadem & iis, quas impetus aquarum circumagit: itaque talem puteum, si necesse fuerit fodere, mensor primò cochleam ferream versando in superiorem veteris putei partem infigit: atque ab ea funiculum demittit usque ad primum angulum, ubi rursus infigit cochleam, rursusque demittit funiculum usq; ad secundum angulum. Id autem iterum ac sæpius facit, & quidem usque eò dum funiculus ad imum puteum pertineat. Deinde ad quamque funiculi partem inferius applicat hemicyclium, & semicirculum ceratum prope quamque lineam, quam ligula demonstrat, pungit, & numero, ne perturbetur ordo, signat: tum singulas funiculi partes altero funiculo, ex philyris tiliæ facto, dimetitur: postea cùm ex puteo rediit, secernit se ab aliis, & puncta ex hemicyclii semicirculo cerato transfert in aliquem orbis circulum, item ceratum. Postremò funiculis in æquata planicie extentis angulos, ut trianguli ratio hoc postulat, metitur: ac docet, qua parte fundamenti, qua tecti saxa excindenda sint, ut puteus rectà descendat. Quòd si mensor fodinæ dominis ostendere debeat locum fossæ latentis vel cuniculi, in quo puteus etiam sursus versus fodiendus sit, ut citius perforetur, ab inferiore fossa latente vel cuniculo di[illegible] etiendi initium facit spacio ferè unius anguli ultra eum [illegible] fossa de-
pressa pertinget: ubi eam fossam l[illegible]
rem puteum, qui ab ipsa ad su[illegible] priorem vel posteriorem partem non incli-
que putei obliquitatem h[illegible] majorem quàm par sit, longitudinem excrescat,
Deinde similiter sup[illegible]ativam collocat: cujus ligula, si instrumentum in neu-
foditur, & sur[illegible]cederit, nullos numeros, sed eorum principium demõstrat.
nicul[illegible]

Libella

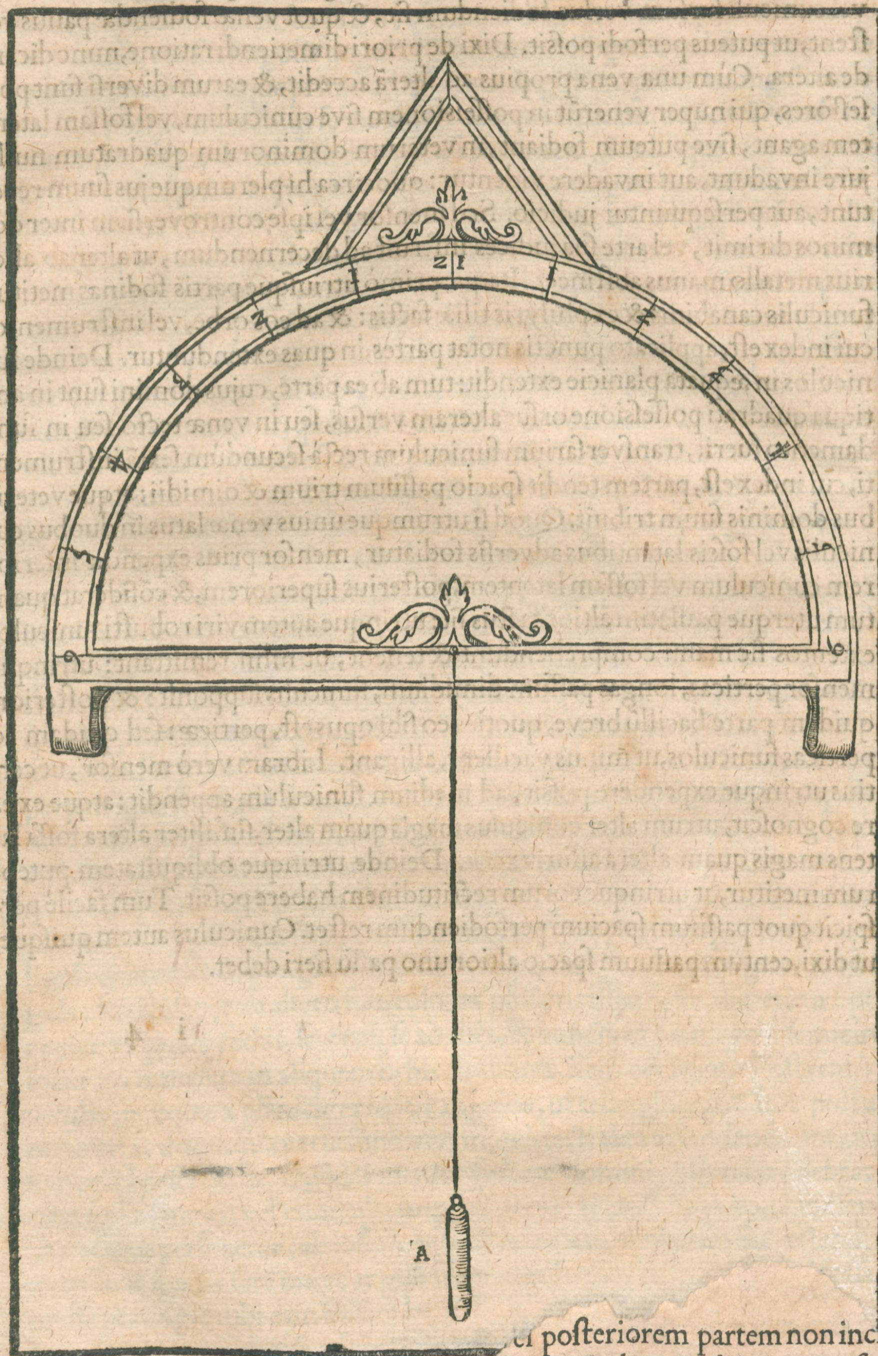
pertingat, metitur: atque ex ea dimensione cognoscit quo loco fossæ latentis vel cuniculi sursum versus fodiendum sit, & quot venæ fodiendæ passus restent, ut puteus perfodi posit. Dixi de priori dimetiendi ratione, nunc dicam de altera. Cùm una vena propius ad alterã accedit, & earum diversi sunt possessores, qui nuper venerũt in possessionem sive cuniculum, vel fossam latentem agant, sive puteum fodiant, in veterum dominorum quadratum nullo jure invadunt, aut invadere videntur: quocirca hi plerumque jus suum repetunt, aut persequuntur judicio. Sed mensor vel ipse controversiam inter dominos dirimit, vel arte sua judices instruit ad decernendum, ut alter ab alterius metallo manus abstineat. Itaque primò utriusque partis fodinas metitur funiculis canabinis & ex philyris tiliæ factis: & ad eos orbe, vel instrumento, cui index est, applicato punctis notat partes, in quas extenduntur. Deinde funiculos in æquata planicie extendit: tum ab ea parte, cujus domini sunt in antiqua quadrati possessione orsus alteram versus, seu in venæ tecto seu in fundamento fuerit, transversarium funiculum rectà secundùm sextã instrumenti, cui index est, partem tendit spacio passuum trium & dimidii: atque veteribus dominis suum tribuit. Quod si utrumque unius venæ latus in duobus cuniculis vel fossis latentibus adversis fodiatur, mensor prius expendit inferiorem cuniculum vel fossam latentem, posterius superiorem, & cõsiderat quantum uterque paulatim altior factus sit: utrinque autem viri robusti funiculos extentos sic manu comprehendunt & tenent, ut nihil remittant: utrinque mensor perticas, longas passum dimidium, funiculis supponit: & posteriori quidem parte bacillũ breve, quoties eo sibi opus est, perticæ: sed quidam ad perticas funiculos, ut minus vacillent, alligant. Libram verò mensor, ut certius utrinque expendere posit, ad medium funiculum appendit: atque ex ea re cognoscit, utrum alter cuniculus magis quàm alter, similiter altera fossa latens magis quàm altera assurrexerit. Deinde utrinque obliquitatem puteorum metitur, ut utrinque eorum rectitudinem habere posit. Tum facilè perspicit quot passuum spacium perfodiendum restet. Cuniculus autem quisque, ut dixi, centum passuum spacio altior uno passu fieri debet.



B

Sed redeo ad nostras fodinas. Si mensor intus in ... tibus voluerit arearum terminos constituere & pang...

*Libræ pensilis ligula* A.

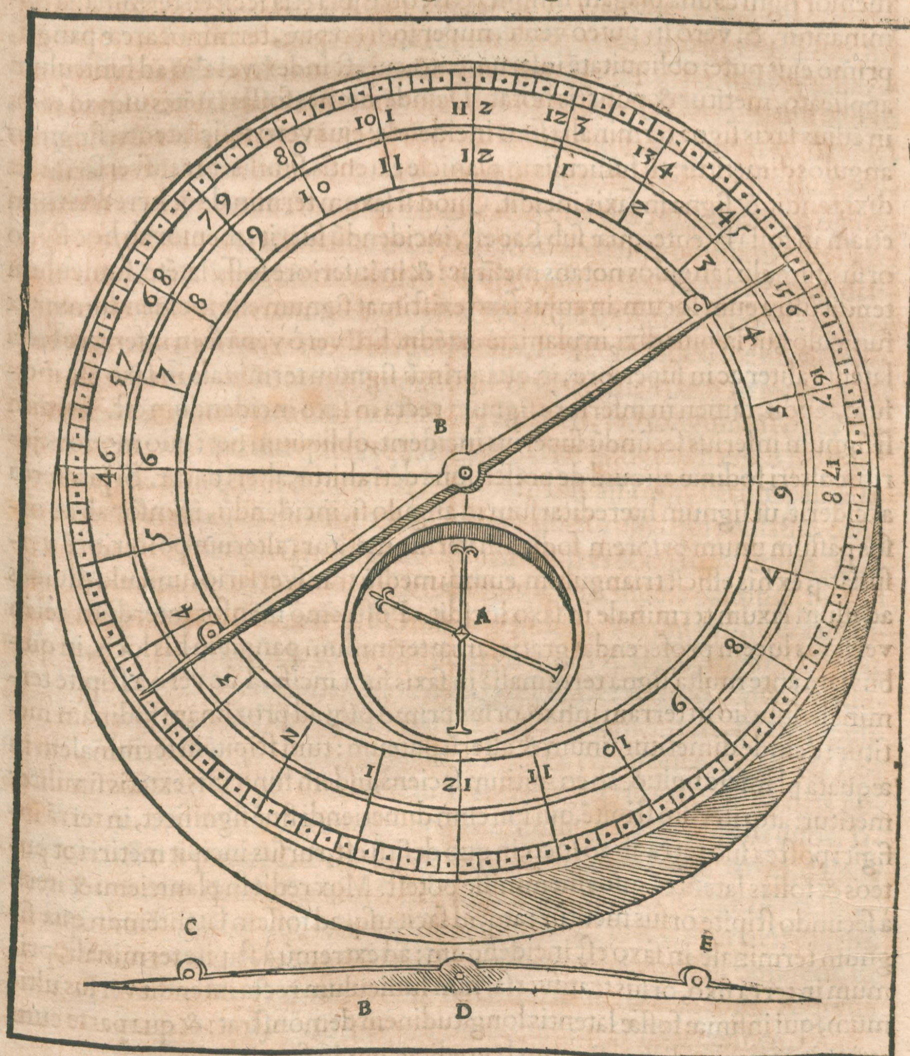



ei posteriorem partem non incli-
At mensores Alpini cùm cunicu[...]em quàm par sit, longitudinem excrescat,
lent, utuntur etiam perticis, pa[...]collocat: cujus ligula, si instrumentum in neu-
bus, quibus sunt cochleæ c[...]ullos numeros, sed eorum principium demõstrat.
niculo, ex philyris tili[...]
suum indicante[...]

*Libella*

ceratis caret: verùm eorum loco in manibus habent chartam, in qua ſcribunt quamque inſtrumenti, in poſteriorem perticam impoſiti partem, quam ligula, & funiculus extentus, per ejus tria foramina penetrans, demonſtrant, & numeros paſſuum notant: eadem ligula indicat, utrum funiculus in priorem vel poſteriorem partem inclinet. Penſilis autem, ut in libra, nõ eſt, ſed ad inſtrumentum affixa, in eo quaſi jacet: ſed cuniculos iccirco metiuntur, ut ſcire poſſint quot paſsibus facti ſint altiores: quot paſſus inferior à ſuperiori diſtet: quot paſſuum intervallum, nondum perfoſſum, ſit inter foſſores, qui adverſi cavant unam eandemque venam vel fibram tranſverſam, aut duas, quarum altera in alteram vergit.

*Inſtrumenti index* A. *Ejus ligula* B. *Ligulæ foramina* C D E.




Sed redeo ad noſtras fodinas. Si menſor intus in cuniculis, vel foſsis latentibus voluerit arearum terminos conſtituere & pangere ſigno in ſaxũ inciſo,

quemad-

quemadmodum magiſter metallicorũ ſupra terram eaſdẽ finib. definivit, tũc primò locũ cuniculi vel foſſæ latentis, q; eſt ſub ſtipite terminali, ex dimetiendo, eo quẽ ſuprà explicavi modo, diſcit: ultra eum locum, in cujus ſaxũ exiſtimat ſignum eſſe incidendum, funiculũ extendens. Deinde iiſdem funiculis in æquata planitie extentis ab ea ſupremi parte, quæ ſtipitem terminalem deſignat, orſus infimũ verſus rectà ſecundũ ſextã inſtrumenti, cui index eſt, partẽ tendit tranſverſarium: tum infimi funiculi parte, quæ eſt ultra eam, ad quam tranſverſarius pertinet, ablata demonſtrat quo loco ſignum terminale & hæreditarium ſit in ſaxũ cuniculi vel foſſæ latentis incidendũ. Inciditur aũt id p̄ſentib. duumviris juratis, utriuſq; fodinæ præfecto & præſide. Ut enim magiſter metallicorũ, iiſdem præſentibus, ſtipites terminales in terram infigit, ita menſor ſigni cauſſa plagam infligit ſaxis; quæ ipſa etiã iccirco terminalia nominantur. Si verò in puteo venæ, nuper fodi cœptæ, terminos areæ pangat, primo ejus putei obliquitatẽ inſtrumento, cui eſt index, vel alio ad funiculum applicato, metitur & punctis notat. Deinde omnes foſſas latẽtes uſq; ad eam, in cujus ſaxis ſigna terminalia ſunt incidenda: ejus verò foſſę latentis ſingulos angulos dimetitur: tũ funiculis in planicie extentis ſimiliter tranſverſarim, ut dixi, tendit, & ſigna in ſaxis incidit. Quod ſi ſaxum terminale & hęreditarium etiam in foſſa latente, quæ ſub hac eſt, incidendũ fuerit, menſor ab hoc ſigno orſus, ſingulos angulos notans metitur: & in inferiore foſſa latẽte, funiculum tendit ultra eum locum, in cujus ſaxo exiſtimat ſignum eſſe incidendum: mox funiculos, ut ſæpius dixi, in planicie extẽdit. Etſi verò vena ſe in inferiore foſſa latente aliter ac in ſuperiore, in qua primũ ſignum terminale in ſaxo eſt inciſum, tendit, tamen in inferiore ſignum rectà in ſaxo incidendum eſt. Etenim ſi ſignum inferius ſecundũ ſuperius inciderit, obliquum fiet: quo modo injuriosè alteri fodinæ aliquid de poſſeſſione detrahitur, alteri datur. Si præterea acciderit, ut ſignum hæreditarium in angulo ſit incidendũ, menſor ab eo orſus paſſum unum priorem fodinam verſus metitur, alterum poſteriorẽ verſus: atq; ex his efficit triangulum, eumq; mediũ tranſverſario funiculo dividẽs ad illum ſaxum terminale in ſaxo incidit. Poſtremò menſor interdum rei in veritatis lucem proferendæ gratia, areæ terminum pangit in his locis, in quibus jam antè multa ſigna terminalia in ſaxis ſunt inciſa. Tũc verò à ſtipite terminali, ſub dio in terram infixo, orſus primò uſq; ad proximam fodinam metitur: deinde dimetitur unum & alterũ puteum: tum ſtipitem terminalem in æquata planicie figit: & ab eo initium faciens, iiſdem funiculis extẽtis ſimiliter metitur: atq; iterum ſtipitẽ, qui ipſi eum dimetiendi finẽ ſignificet, in terrã infigit: poſtea ſub terra ab eo loco, in quo deſitũ eſt, rurſus incipit metiri tot puteos & foſſas latentes, quot meminiſſe poteſt. Mox redit in planiciem: & iterũ à ſecundo ſtipite orſus metitur: atq; id facit uſq; ad foſſam latentem, in qua ſignum terminale in ſaxo eſt incidendum: ad extremũ à ſtipite terminali, primum in terra fixo, orſus tranſverſarium funiculum rectà intendit verſus ultimum, qui infimæ foſſæ latentis longitudinem demonſtrat: & qua parte eum attingit, ea verè judicans ſignum hæreditarium in ſaxo incidit.

*De re Metallica Libri V.* FINIS.

GEOR-

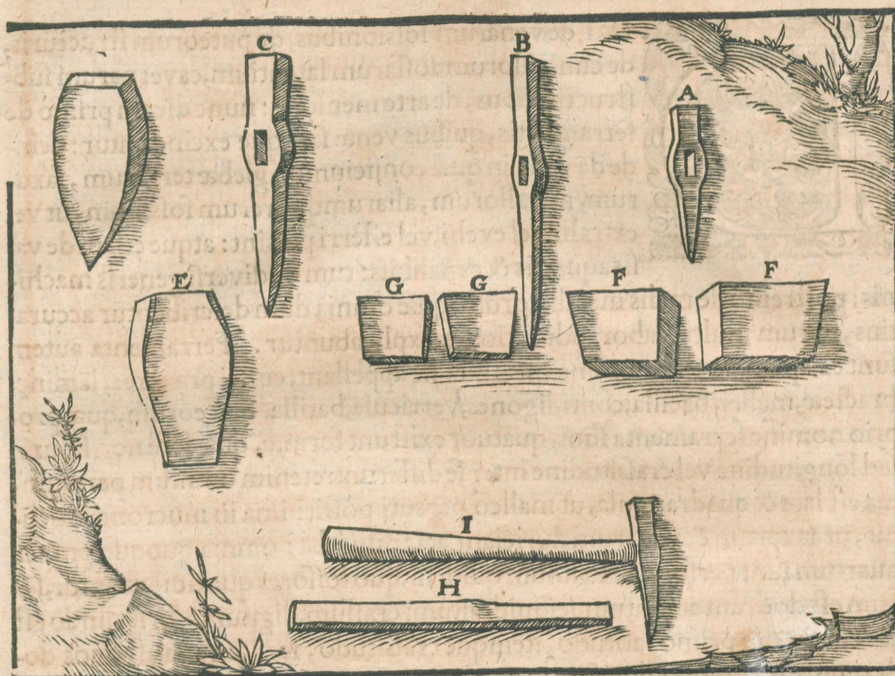
# GEORGII AGRICOLAE DE RE METALLICA LIBER SEXTUS.



IXI de venarum foſsionibus, de puteorum ſtructuris, de cuniculorum, foſſarum latentium, cavernarum ſubſtructionibus, de arte menſoris: nunc dicam primò de ferramentis, quibus venæ ſaxaque excinduntur: deinde de vaſis in quæ conjiciuntur glebæ terrarum, ſaxorum, metallorum, aliarumque rerum foſsilium, ut vel extrahi, vel evehi, vel efferri poſsint: atque etiam de vaſis aquariis & canalibus: tum de diverſi generis machinis: poſtremò de malis metallicorum, quæ omnia dum deſcribentur accuratius, iterum multæ laborandi rationes explicabuntur. Ferramenta autem ſunt ea, quæ proprio nomine metallici ſic appellant, cunei præterea, laminę, bracteæ, mallei, bacilla, conti, ligones, verricula, batilla. Sed eorum, quæ proprio nomine ferramenta ſunt, quatuor exiſtunt formæ, quæ ferè non figurâ, ſed longitudine vel craſsitudine inter ſe differunt: etenim omnium pars ſumma eſt lata & quadrangula, ut malleo percuti poſsit: ima in mucronem deſinit, ut ſaxorum & venarum duriciam acie diffindat: omnia quoque præter quartum ſunt perforata. Primum quidem, quo foſſores quotidie utuntur, lōgum eſt dodrantem: latum, ſeſquidigitum: craſſum, digitum. In ſecundo eſt eadem quæ in primo latitudo, itemque craſsitudo, ſed longum eſt duos dodrantes, quo foſſores duriſsimas quaſque venas ſic findunt, ut rimis fatiſcant. Tertium eandem quam ſecundùm longitudinem aſſumit, verùm paulò latius & craſsius eſt: quo fodiunt ſolum eorum puteorum, qui paulatim colligunt aquas. Quartum ferè longum eſt palmos tres & digitum unum: craſſum, digitos duos: ſuprema parte latum digitos tres, media palmum, ima, ut cætera cuſpidatum. Hoc venas duriores excindunt. Verùm primi ferramenti foramen à ſumma parte diſtat palmum: ſecundi & tertii, digitos ſeptem. Quodque verò circa foramen hinc illincque extuberat, in id indunt manubrium ligneum: quod altera manu tenent, cùm ferramentum, ad ſaxa applicatum, malleo feriunt. Hæc ferramenta majora vel minora, prout res hoc poſtulat, fabricari ſolent. Omnia retuſa fabri ferrarii rurſus, quoad fieri poteſt, acuunt. At cuneus plerunque longus eſt palmos tres & digitos duos: latus, digitos ſex: ſumma parte ad palmi altitudinem craſſus digitos tres, deinde paulatim tenuior, ut ima fiat acut⁹. Sed lamina alta & lata eſt digitos ſex: ſumma parte craſſa digitos duos, ima ſeſquidigitum. In bractea verò eſt eadem, quæ in lamina altitudo & latitudo, ſed admodum tenuis eſt. His omnibus, ut proximo libro explicavi, utuntur cùm venas duriſsimas excindunt. Atq; etiã cunei, laminæ, bracteæ, modò majores, modò minores ſolent confici.

rutra.

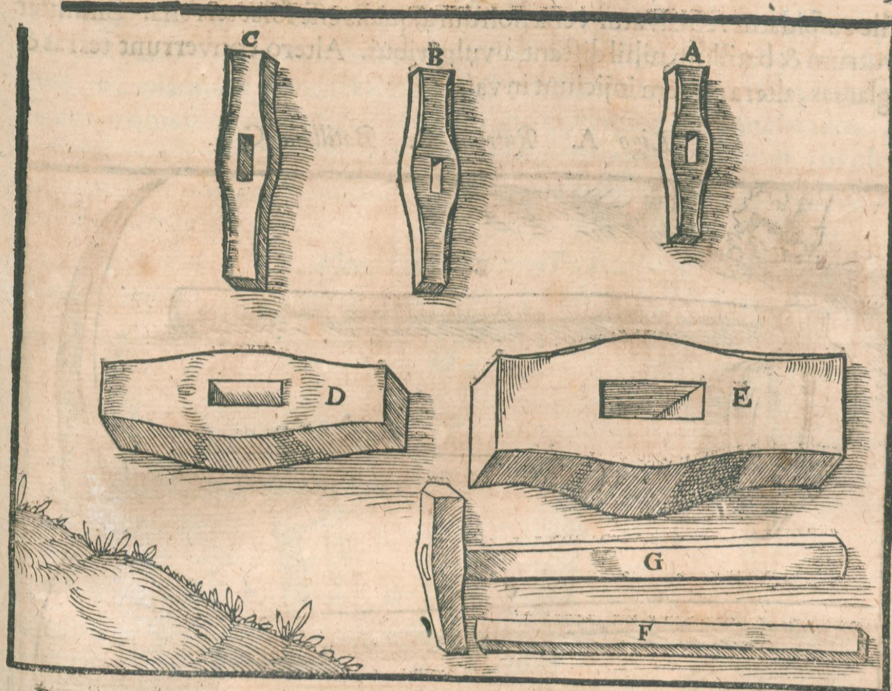
*Ferramentum primum* A. *Secundum* B. *Tertium* C. *Quartum* D. *Cuneus* E. *Lamina* F. *Bractea* G. *Manubrium ligneum* H. *Manubrium in primo ferramento inclusum* I.




Mallei quoque duplices sunt: minores, quorum manubria fossores una manu tenent: majores, quorum utraque: in illis, quod ad magnitudinem & usum pertinet, triplex est differentia: minimo, tanquam levissimo, percutiunt secundum ferramentum: medio, primum: maximo, tertium: atque is latus & crassus est digitos duos. In majoribus verò bipartita est varietas: parvis quartum ferramentum feriunt, magnis cuneos in fissuras impingunt: illi lati & crassi sunt tres digitos, hi quinque, & longi pedem. Omnes autem media parte, in qua est foramen manubrii capax, extuberant: sed majoribus manubria sunt imbecilliora, ut operarii mallei pondere inclinatiore vehementius ferire possint.

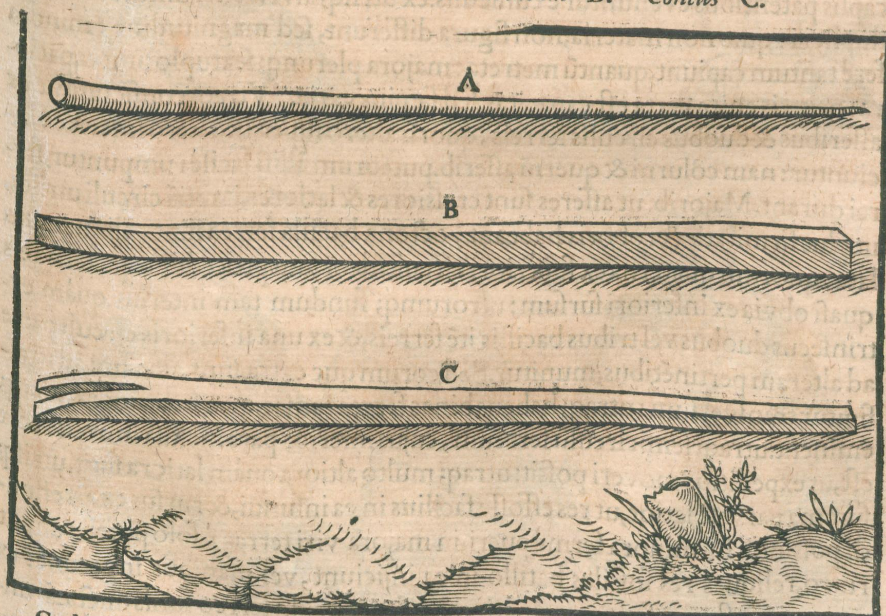
*Malleorum minorum* *Minimus* A. *Medius* B. *Maximus* C. *Malleorum majorum* *Parvus* D. *Magnus* E. *Manubrium ligneum* F. *Manubrium in minimo malleo inclusum* G.

Bacillum




Bacillum ferreum item duplex est: utrumq; ima parte acutum, sed alterum teres, quò puteum, aqua plenum, cùm ad eum pertinet cuniculus, perforant: alterum latum, quò de cavernis in solum djiciunt saxa ignis vi mollita, quæ conto detrudi non possunt. Est autem contus metallicorum, ut nautarum, pertica oblonga in capite ferrum habens.

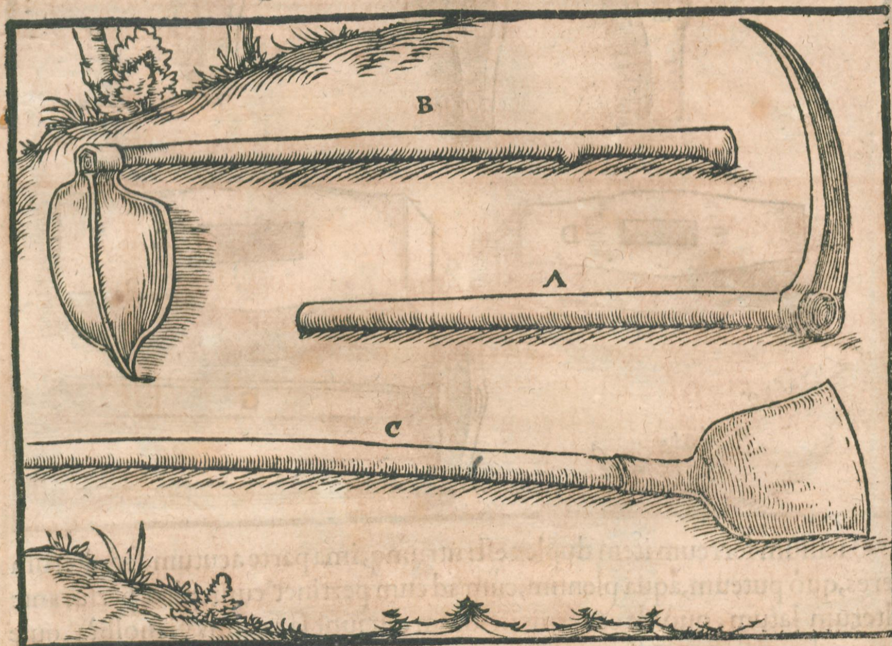
*Bacillum teres* A. *Bacillum latum* B. *Contus* C.




Sed ligo metallicus differt à rustico: nam hic ima parte latus & acutus est:

ille cuſpidatus: eo cavatur vena non dura, qualis eſſe ſolet terrena. Similiter rutrum & batillum nihil diſtant à vulgaribus. Altero converrunt terras & glareas, altera eaſdem injiciunt in vaſa.

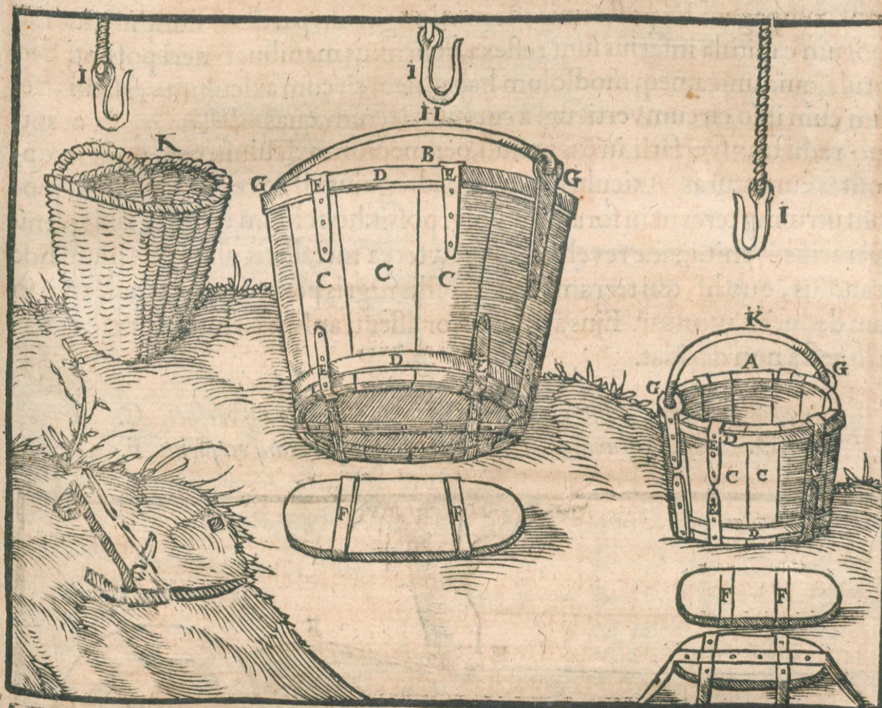
*Ligo* A. *Rutrum* B. *Batillum* C.




Terræ autem & ſaxa & res metallicæ, aliæq; foſsiles ligone cavatæ vel ferramentis exciſæ, in vaſis, aut corbibus, aut ſaccis è puteis extrahuntur: ciſiis vel capſis patentibus evehuntur è cuniculis: ex utriſq; alveis efferuntur. Vaſa ſunt duplicia: quæ non materia, non figura differunt, ſed magnitudine: minora ferè tantum capiunt, quantũ metreta: majora plerunq; ſextuplo ſunt capaciora: neutris enim certa eſt capacitas, ſed ſæpius varia. Vtraq; conficiuntur ex aſſeribus & duobus circulis ferreis, quorũ altero ſuperius, altero inferius vinciuntur: nam colurni & querni aſſerib. puteorum illiſi facilè rumpuntur, ferrei durant. Majorib. ut aſſeres ſunt craſsiores & latiores, ita etiã circuli utriſq; ut plus firmitatis & roboris habeant, octona bacilla ferrea ſunt, aliquantum lata: quorum quaterna ex ſuperiori circulo deorſum procedunt: quaterna eis quaſi obvia ex inferiori ſurſum: utrorumq; fundum tam interius quàm extrinſecus duobus vel tribus bacillis itẽ ferreis, & ex una inferioris circuli parte ad alteram pertinẽtibus, munitur. Sed eorum quę extra ſunt, alterum ad id affigitur tranſverſum: utraq; habens binas ferreas anſas, quæ ſuperius extãt atq; eminent: utraq; ſemicirculũ ferreum, cujus inferior pars incluſa in anſis recta eſt, ut expeditius moveri poſsit: utraq; multo altiora quàm latiora ſunt, utriſq; ſumma pars eſt latior, ut res effoſſę facilius in ea infundi, & rurſus ex eis effundi poſsint. In minora fermè pueri, in majora viri terras è ſolo putei trahunt rutro, reliquas res foſsiles batillo in ea injiciunt, vel manibus ingerunt: ex qua re ingeſtores ſunt nominati: mox ſemicirculo ferreo funis ductarii uncũ implicant: tũ machinis extrahuntur: minora quidẽ, quod ipſis levius onus ſit im-

sit impositum, ea quàm versant homines: majora, quòd gravius, ea quàm equi circumagunt. Quidam verò in vasorum locum substituunt corbes, quæ tantundem capiant, aut, quod leviores quàm vasa sint, etiam plus. Quidam saccis, ex taurinis tergoribus factis, pro vasis utuntur: quorum semicirculos ferreos unco prehendit funis ductarius: eorum plerunq; tres rebus effossis pleni simul extrahuntur, tres demittuntur, tres à pueris implentur: hi Snebergi usitati sunt, illæ Fribergi.

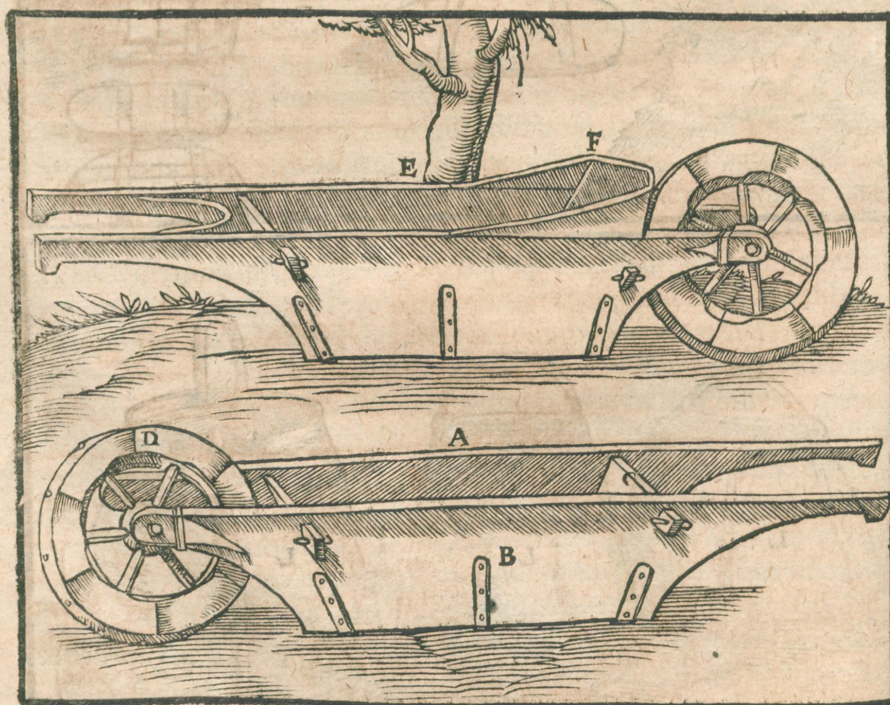
*Vas minus* A. *Vas majus* B. *Asseres* C. *Circuli ferrei* D. *Bacilla ferrea* E. *Bacilla ferrea fundi* F. *Ansæ* G. *Semicirculus ferreus* H. *Vncus funis ductarii* I. *Corbis* K. *Sacci* L.





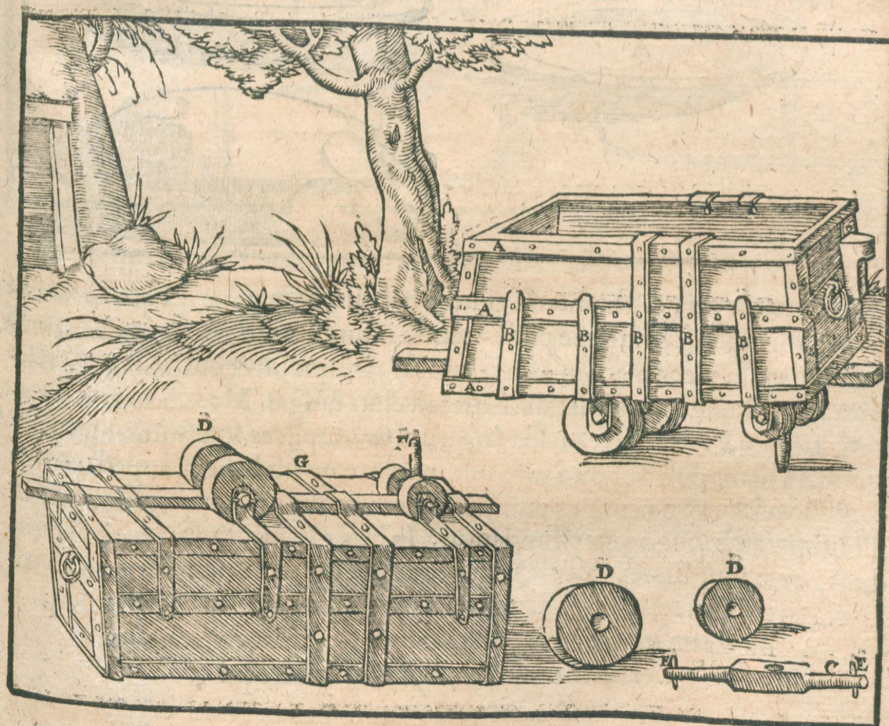

Quod autem nunc cisium appellamus, vehiculum est unam habens rotam non duas, ut id quod equi trahunt: ipsum rebus fossilibus refertum, ex cuniculis vel casis ab operario evehitur: sed hoc modo formatur. Asseres duo lõgi circiter quinq; pedes, alti unum, lati duos digitos eliguntur: quorum partes primæ futuræ ad unius pedis longitudinem, postremæ ad duûm pedum inferius excinduntur, mediæ remanent integræ. Deinde primæ excavantur, ut in earum foraminibus circularibus axiculi capita circumagi possint. Mediæ verò bis perforantur & prope imum, ut capitula duarum trabecularum, in quas imponuntur asseres, recipiant: & in medio, ut capitula duorum asserum trãsversariorum: atq; clavi, in his capitibus foràs eminentibus infixi, totam firmant compagem. Ex postremis asserum longorum partibus fiunt manubria: quorum capitula inferius sunt reflexa, ut firmius manibus teneri possint. Sed rotula, quia unica, neq; modiolum habet, neq; circum axiculum versatur, verùm cum ipso circumvertitur: à curvaturis enim, quas ἀψῖδας Græci vocant, duo radii transversarii, in eas inclusi, per medium axiculum penetrant in oppositas curvaturas. Axiculus autem quadrãgulus est, exceptis capitibus, quorum utrumq; teres ut in foramine volvi possit: hoc cisium terris & saxis plenũ operarius evehit, inane revehit. Est præterea metallicis alterum cisium hoc grandius, quo hi, qui terram, cum lapillis nigris permistam, lavant, rivis in eam deductis, utuntur. Ejus autem prior asser transversarius altior est, ut terra ingesta non decidat.

*Cisium minus* A. *Asseres ejus longi* B. *Asseres transversarii* C. *Rotula* D. *Cisium grandius* E. *Ejus prior asser transversarius* F.



Capſa autem patens dimidio capacior eſt quàm ciſium: longa ferè pedes quatuor, lata & alta circiter pedes duos & dimidiũ: ſed quia ei figura eſt quadrangula, tribus laminis quadrangulis vincitur ferreis: & præter eos undiq; bacillis ferreis munitur: ad ipſius fundum duo axiculi ferrei ſunt affixi, circũ quorum capitula utrinq; orbiculi lignei verſantur: qui, ne ex axiculis immobilibus decidant, parvis clavis ferreis cavetur: ut magno illo obtuſo ad idem fundum affixo, ne à trita via, hoc eſt, cavo trabium aberrent. Eam capſam vector ipſius partem poſteriorem manibus tenens & protrudens, evehit onuſtã rebus foſſilibus, vacuam revehit. Quoniam verò cùm movetur, ſonum efficit, qui nonnullis viſus canum latratui ſimilis, canem vocarunt. Hac capſa utuntur ſi quando ex longiſsimis cuniculis onera evehunt; & quòd moveatur facilius, & quòd gravius onus ipſi poſsit imponi.

*Capſæ quadranguli ferrei* A. *Ejus bacilla ferrea* B. *Axiculus ferreus* C. *Orbiculi lignei* D. *Parvi clavi ferrei* E. *Magnus clavus ferreus obtuſus* F. *Capſa eadem inverſa* G.




Sed alveos cavant ex ſingulis arborum truncis: quorum minores longi ſunt plerumq; duos pedes, lati unum: hos metallo refertos, præſertim cùm multum non effoditur, è puteis & cuniculis, vel humeris egerunt, vel funiculis, ex collis pendentibus, devinctos efferunt. Veteres quicquid effoſſum erat humeris egreſsiſſe Plinius autor eſt. Verùm ea ratio onerum exportandorum, quia plures homines magis laboribus defatigat, & multa pecunia in operas erogatur, ſpreta à noſtris & repudiata. Majorum autem alveorum lõgitudo eſt ad tres pedes, latitudo palmipedalis: in quibus terras metallicas

experimenti potiſsimùm gratia lavant.

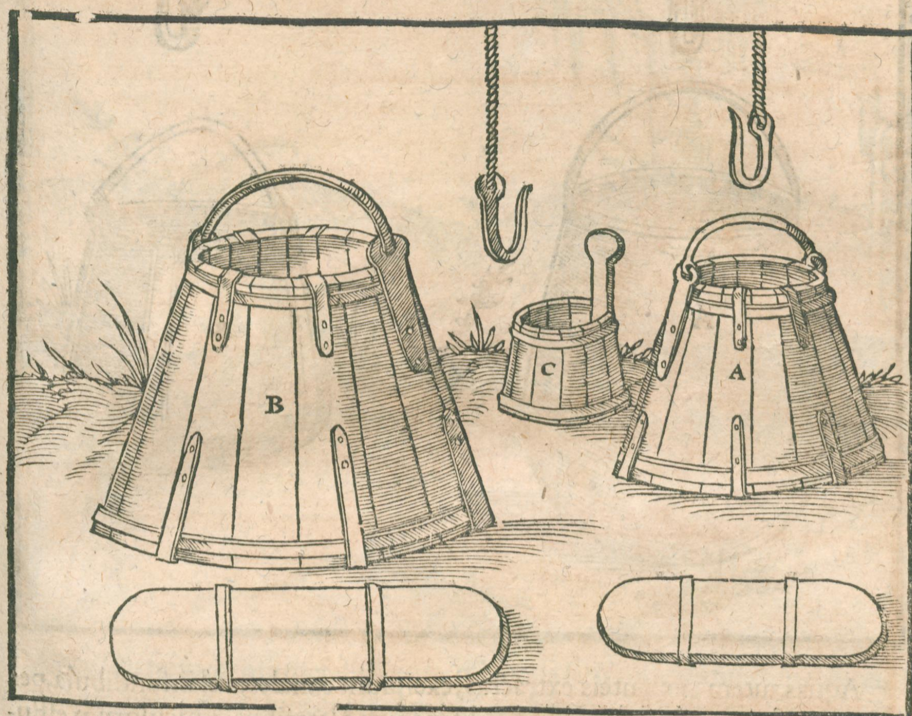
*Alveus minor* A. *Funiculus* B. *Alveus major* C.




At aquaria vaſa differunt uſu, quem habent, & materia, ex qua formantur. Nam quibuſdam aqua è puteis hauſta infunditur in alia, ut ſitulis: quædam aquarum plena machinis extrahuntur, ut moduli & bulgæ. Alia ſunt lignea, ſicuti ſitulæ & moduli: alia ſcortea, veluti bulgæ. Moduli autem aquarii æque ac vaſa, in quæ res aridæ ingeruntur, duplices ſunt, minores & majores: ſed hi moduli diſtant à vaſis ſumma parte, quàm habent anguſtiorem: & quidem iccirco ne, cùm ex puteis, maximè multum devexis, trahuntur & illiduntur aſſeribus, aquæ effundantur. In hos modulos aquas ſitulis infundunt, quæ ſunt lignea vaſcula, non ut moduli in ſummo anguſta, neq; vincta circulis ferreis, ſed colurnis, quod neutrum neceſsitas flagitet: atq; hic etiam moduli minores extrahuntur ea machina, quam verſant homines: majores ea quam equi circumagunt.

Modulus

*Modulus minor* A. *Modulus major* B. *Situla* C.




Sed bulgas noſtri nominant maximos illos utres aquarios, qui conſtant ex taurinis tergoribus duobus, vel duobus & dimidio: ex his bulgis tritis & uſitatis primò excidunt pili, atq; glabræ & candidæ fiunt. Poſt id temporis rumpuntur. Quod ſi parum, in partem ruptam bacilli teretis & ſtriati particula immittitur, ac in ipſius ſtrias bulga rupta undiq; illigata ſuitur: ſin multum, eam reſarciunt particula tergoris taurini. Bulgæ autem unco catenæ ductariæ implicatæ & demiſſæ merſantur in aquis, & quàm primum eas hauſerint, machina maxima extrahuntur: duplices verò ſunt: alteræ per ſe hauriunt aquas: in alteras ba tillo ligneo agitatæ quodammodo infunduntur.

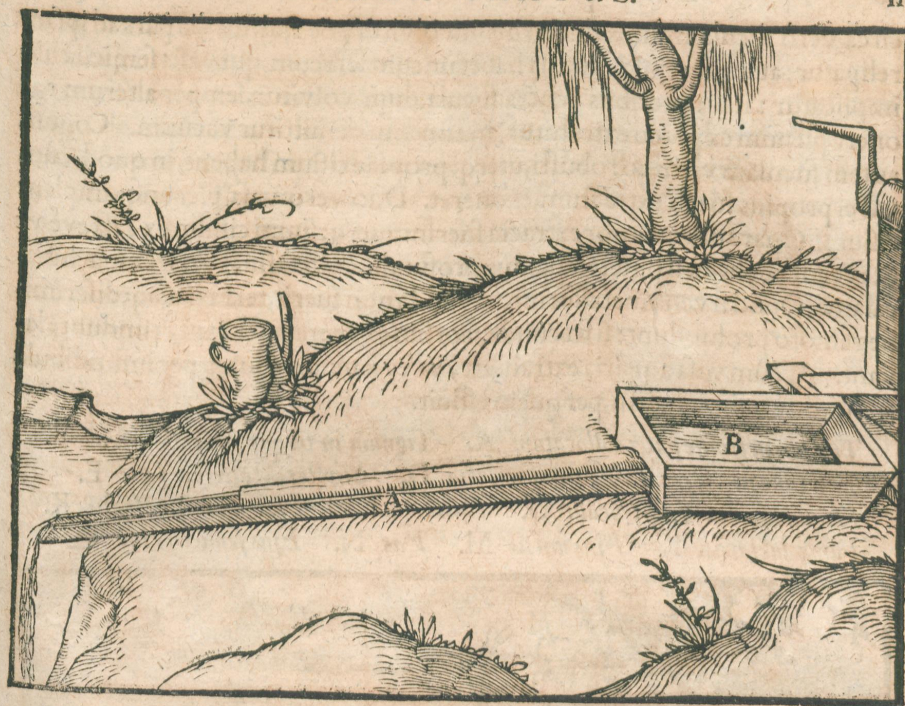
*Bulga per ſe hauriens aquas* A. *Bulga in quam aquæ pala agitatæ infunduntur* B.




Aquas autem, ex puteis extractas, excipiunt canales, vel infundibula, per quæ tranſmittuntur in canales: ſimiliter aquæ è lateribus cuniculorum effluentes in canales derivantur. Hi conſtant ex binis trabibus excavatis, & arctè conjunctis, ut aquas profluentes poſsint continere: ex ore cuniculi uſq; ad extremam ejus partem pertinent aſſeribus contecti, ne terra vel ſaxum in eos incidens, aquarum curſum impediat. Quòd ſi multus limus paulatim in ipſis ſubſederit aſſeribus ſublatis purgantur, ne, quod etiam tunc eis accidit, obſtruantur & obturentur. Quos autem canales metallici extra terram infundibulis, quæ ſunt ad caſas puteorum, ſubjiciunt, eos plerunq; cavant ex ſingulis arboribus. Infundibula verò ferè conficiuntur ex quatuor aſſeribus, ſic inferius excifis & conjunctis, ut ſumma infundibulorum pars fiat latior, anguſtior ima.

*Canalis* A. *Infundibulum* B.

Quæ




Quæ ſint ferramenta metallicorum, quæ vaſa ſatis oſtendi: nunc machinas exponam, hæ triplices ſunt, tractoriæ ſcilicet, ſpiritales, ſcanſoriæ. Tractoriis onera ex puteis extrahuntur. Spiritales aerem conceptum ex ore ſuo inflant in cuniculos vel puteos: quod ni fiat in nonnullis foſſores laborare ſine magna ſpirandi difficultate non poſſunt. Scanſoriæ ſunt ſcalæ, quarũ gradibus metallici deſcendunt in puteos: & ex eis rurſus aſcendunt. Tractoriarum variæ & diverſæ ſunt formæ: & quædam ex ipſis multùm artificioſę: &, niſi ego fallor, veteribus incognitæ: quæ iccirco inventæ ſunt, ut & aquæ trahi poſſint ex terræ profundo, ad quod nulli cuniculi pertinent: & res foſsiles ex puteis, quos item nulli contingunt cuniculi, vel longiſsimi. Quoniam verò puteorum non eadem eſt altitudo, in iſtius generis machinis magna varietas exiſtit: ſed earum, quibus onera ſicca ex puteis extrahuntur, formæ quinq; potiſsimũ ſunt vſitatæ, quarũ prima ſic conficitur. Tigna duo, quàm puteus, paulò longiora, collocantur: alterum in fronte putei, alterũ in tergo. Eorum partes extremæ habent foramina, in quæ pali, ad imum cuneatiores, immiſsi altius in terram adiguntur, ut maneant immobilia. Habent præterea formas, in quibus incluſa ſunt capita duorum tignorum tranſverſariorum: quorum unum dextrum putei latus occupat: alterum tantum abeſt à ſiniſtro, ut inter ipſa locus ſit aptus ad ſcalas affingendas: in horum tignorum tranſverſariorũ formis, quæ in media eorum ſunt parte, ſtipites vel aſſeres craſsi infiguntur, & configuntur clavis ferreis: in quorum ſtipitum vel aſſerum cava, craſsis laminis ferrata conjiciuntur ſuculæ capita: utrumq; autem caput, ex ſtipitis aut aſſeris cavo foràs eminens, eſt incluſum in forma alterius capitis, ligni lõgi ſeſquipedẽ, lati palmum, craſsi tres digitos: ſed utrũq; ejus caput latũ eſt digitos ſeptem: in alterũ verò incluſus eſt vectis, teres item longus ſeſquipedẽ.

circa

circa verò suculam funis ductarius involvitur, & ejus media pars ad ipsam religatur: at utraq; ejusdem ansa habet uncum ferreum, qui vasis semicirculo implicatur: itaq; vectibus coacta sucula, dum volvitur, semper alterum vas onere plenum ex puteo extrahitur, in eundem demittitur vacuum. Cogunt autem suculam viri duo robusti, uterq; prope se cisium habens, in quod, cùm vas ei propius fuerit extractum, exoneret. Duo verò vasa plerunq; implent cisium. Quare ubi quatuor extracta fuerint, uterq; suum cisium ex casa evehit & evertit: ita fit, ut si putei fodiantur profundi, collis assurgat circa machinæ casam. Quod si vena metallorum fœcunda non fuerit, terras saxaq; discrimine remoto profundunt: si fœcunda, seorsim exonerata servant, tundunt, lavant. At cùm vasa aquaria extrahunt, ea evertentes aquam per infundibula transmittunt in canalem, per quem effluit.

*Tignum in fronte putei collocatum* A. *Tignum in tergo putei collocatum* B. *Pali cuneati* C. *Tigna transversaria* D. *Stipites uel asseres crassi* E. *Lamina ferrea* F. *Sucula* G. *Ejus capita* H. *Lignum* I. *Vectis* K. *Funis ductarius* L. *Ejus uncus* M. *Vas* N. *Ejus semicirculus* O.




Altera machina, qua metallici, cùm putei sunt altiores, utuntur, à prima differt rota, quam præter vectes habet: eam, si pondus altè non extrahitur, unus vectiarius versat, rota in alterius locum succedente: sin altius, tres, rota in quarti locum substituta. Etenim sucula semel mota rotæ volubilitate juvatur,

vatur, ut multò facilius circumagi poſsit: ad quam rotam aliquot interdum maſſulæ plumbeæ appenduntur, vel in aſſerculis, ad eam affixis, includuntur, ut cùm verſatur pondere depreſſa ad motum propenſior fiat. Quidam eadem de cauſa duo, vel tria, vel quatuor bacilla ferrea includunt in ſucula, eorumque capita maſſulis plumbeis aggravant: ſed iſta rota differt à rota currus, & ea, quàm fluminis impetus verſat. Etenim caret pinnis, quæ rotæ, quàm vertit flumen, ſunt: caret modiolo, qui eſt currus rotæ. Ejus autem loco habet ſuculam craſſam: in cujus formis inferiorum radiorum capita ſunt incluſa, ut ſuperiora in curvaturarum formis: cùm tres vectiarii hanc machinam torquent in orbem, tunc ad alterum ſuculæ caput quatuor vectes recti ſunt in eo incluſi: ad alterum unicus ille in metallis uſitatus, qui è duobus membris conſtat: quorum teres, quod ſtratum eminet, manibus prehenditur: quadrangulum, quod rectà aſſurgit, duas habet formas, in inferiore membrum teres includitur, in ſuperiore ſuculæ caput. Hunc vectem unus circumagit, illos duo: quorum alter eos trahit, alter trudit. Omnes verò vectiarios, quamcunq; machinam verſant, viros eſſe robuſtos neceſſe eſt, ut tam magnum laborem ſuſtinere poſsint.

*Sucula* A. *Vectes recti* B. *Vectis uſitatus* C.
*Rotæ radii* D. *Ejuſdem curvaturæ* E.



Tertia machina minus fatigat operarios, cùm onera majora ſublevet. Etſi verò tardius, ut omnes aliæ machinæ, quibus tympana ſunt, tamen altius: nempe ad pedes centum & octoginta: quæ ſic ſe habet, axis ſtatuti codaces ferrei verſantur in duobus catillis ferreis: quorum inferior eſt incluſus in trũco in terra locato, ſuperior in trabe: axis ille inferiore parte habet orbem, ex craſsis aſſeribus coagmentatis & compactis factum: ſuperiore tympanum dentatum: id axis ſtrati tympanum quod ex fuſis conſtat, circumagit: circa hunc axem, cujus codaces verſantur item in ferreis tignorum catillis, ductarius funus eſt involutus: operarii duo manibus quidem, ne cadant, prehendentes & tenentes perticam, ad duo tigna ſtatuta affixam, pedibus verò tabellas retrò trudentes machinam circumagunt: quoties autem vas unum, rebus effoſsis plenum, extraxerunt & ſubverterunt, toties contrariè machinam verſantes alterum extrahunt.

*Axis ſtatutus* A. *Truncus* B. *Trabs* C. *Orbis* D. *Tympanum dentatum* E. *Axis ſtratus* F. *Tympanum quod ex fuſis conſtat* G. *Funis ductarius* H. *Pertica* I. *Tigna ſtatuta* K. *Orbis tabellæ* L.




Quarta machina ſublevat onera ſeſcuplo majora, quàm duæ machinæ primò explicatæ: quæ ita fit. Tigna ad ſedecim, longa pedes quadraginta, craſſa

crassa & lata pedem, fibulis in summo conjuncta, in imo divaricata eriguntur: eorum singulorum inferiora capita, in singulorum tignorum in solo stratorum formis includuntur: tigna, quæ humi jacent, longa sunt pedes quinq;, lata sesquipedem, crassa pedem. Quodq; autem tignum erectum cum tigno humi strato connectitur tertio quodam tigno obliquè descendente: cujus caput superius includitur in forma tigni erecti: inferius in forma tigni humi jacentis. Ejusmodi verò tignum longum est pedes quatuor, crassum & latum pedem: quomodo fit area rotũda, cujus linea dimetiens habet ad quinquaginta pedes: in ejus areæ medio crater altus ad decem pedes foditur, & fistuca spissatur, aut, ut satis habeat firmitatis, contiguis tigillis, per quæ penetrant pali, stabilitur: eorum enim conjunctione terra crateris continetur ut decidere non posit. In imo crateris tignum sternitur, longum pedes tres uel quatuor, crassum & latum sesquipedem: id, ut immobile maneat, in tigillis contiguis est inclusum. In ejus medio ferreus est catillus, acie temperatus, in quo ferreus axis codax versatur: simili modo tignum, quòd in summo sub fibula, in formis duorum tignorum erectorum est inclusum, habet catillum ferreum, in quo alter ipsius axis codax ferreus vovitur: nam quisq; axis metallicus, ut quæq; semel, si res ita ferat, dicam, duos ferreos habet codaces, tanquã clauos, in medio capitum, ad circinum rotundatorum infixos: eorum pars, quæ in axis caput infigitur tam lata est, quàm ipsum caput, & crassa digitum: quæ extat teres & crassa palmum, aut crasior, si res hoc postulat. Capita etiam cujusque axis metallici circulo ferreo cinguntur & vinciuntur, ut eò firmius codaces continere posint. Axis autem hujus machinæ, exceptis capitibus, quadrangulus est & longus pedes quadraginta, crassus & latus sesquipedem: in cujus axis formis quæ sunt supra caput inferius, quatuor tignorum obliquè ascendentium capita inclusa fibulantur: eorundem capita superiora sustinent duo tigna transversaria duplicata, item in eorum formis inclusa. Tigna verò obliquè ascendentia, sunt longa pedes decem & octo, crassa palmos tres, lata quinq;. At transversaria duplicata sic ad axem affixa sunt & inter se clavis ligneis conjuncta, ut non separentur: ea autem longa sunt pedes quatuor & viginti. Deinde tympanum est, quòd constat ex tribus rotis: quarum media tam à suprema quàm ab infima distat pedibus septem. Eis quatuor sunt radii, quos totidem tigilla obliquè ascendentia sustinent: quorum capita inferiora circum axem fibula conjunguntur: singulorum autem radiorum, alterum caput in forma axis, alterum in forma cürvaturæ inclusum est. Ex curvaturis infimæ rotæ, ad curvaturas mediæ undiq; pertinent fusi: similiter ex curvaturis mediæ, ad curvaturas supremæ: quibus fusis duo ductarii funes involvuntur: alter inter infimam rotam & mediam, alter inter mediam & supremam. Hoc ædificium, in metę figuram, excepta ea parte quadrangula, quæ spectat ad puteum formatum, totum scandulis contegitur. Tũ duplicis ordinis sunt tigna transversaria utrinq; statutis inclusa: utraq; longa sunt pedes decem & octo: sed statuta crassa & lata pedem, transversaria tres palmos. Statuta numero sunt sedecim, transversaria octo, super quæ collocantur duæ trabes latæ pedem, crassæ tres palmos, excavatæ ad semipedis latitudinem, ad quinq; digitorum altitudinem: & altera quidem locatur su-

per ſuperiora tigna tranſverſaria, altera ſuper inferiora: utraq; tam longa eſt, ut ferè ex machinæ tympano uſq; ad puteum pertineat. Vtriq; prope idem tympanum axiculus ligneus eſt teres & craſſus digitos ſex, cujus capitula, lamellis ferrata, verſantur in armillis ferreis: utriq; ſunt orbiculi lignei, qui unà cum axiculis ſuis ferreis volvuntur in earundem trabium foraminibus: atq; hi orbiculi circumcirca ſunt excavati, ut funis ductarius ex ipſis excidere nō poſsit: itaq; uterq; funis per ſuum axiculum ſuoſq́; orbiculos extenſus verſatur: utriuſq; uncus ferreus vaſis ſemicirculo injicitur: utriq; præterea capiti alterius inferioris tigni duplicati, quod eſt in axe incluſum, eſt tigillum longum pedes quatuor: id quaſi ex duplicato pendet: cui inferius tignum curtum eſt incluſum, in quo auriga ſedet: quodq́; ferreum habet clavum, qui recipit catenam, atq; ea rurſus ſtateram. Quo modo fieri poteſt ut duo equi hanc machinam modò hac, modò illac trahant: viciſsimq; vas alterum onere plenum ex puteo extrahatur, alterum vacuum in eundem demittatur. Si verò puteus fuerit profundus, quatuor equi machinam circumagunt. Vaſi autem extracto, ſive ſiccæ, ſive humidæ res effundendæ fuerint, operarius harpagonem injicit, ipſumq́; ſubvertit: is ex catena, cui tres vel quatuor annuli ſunt, ad trabem affixa, dependet.

*Tigna erecta* A. *Tigna humi ſtrata* B. *Tigna oblique deſcendentia* C. *Area* D. *Tignum in imo crateris ſtratum* E. *Axis* F. *Tigna tranſverſaria duplicata* G. *Tympanum* H. *Ductarii funes* I. *Vas* K. *Tigillum ex duplicato pendens* L. *Tignum curtum* M. *Catena* N. *Statera* O. *Harpago* P.

Quinta

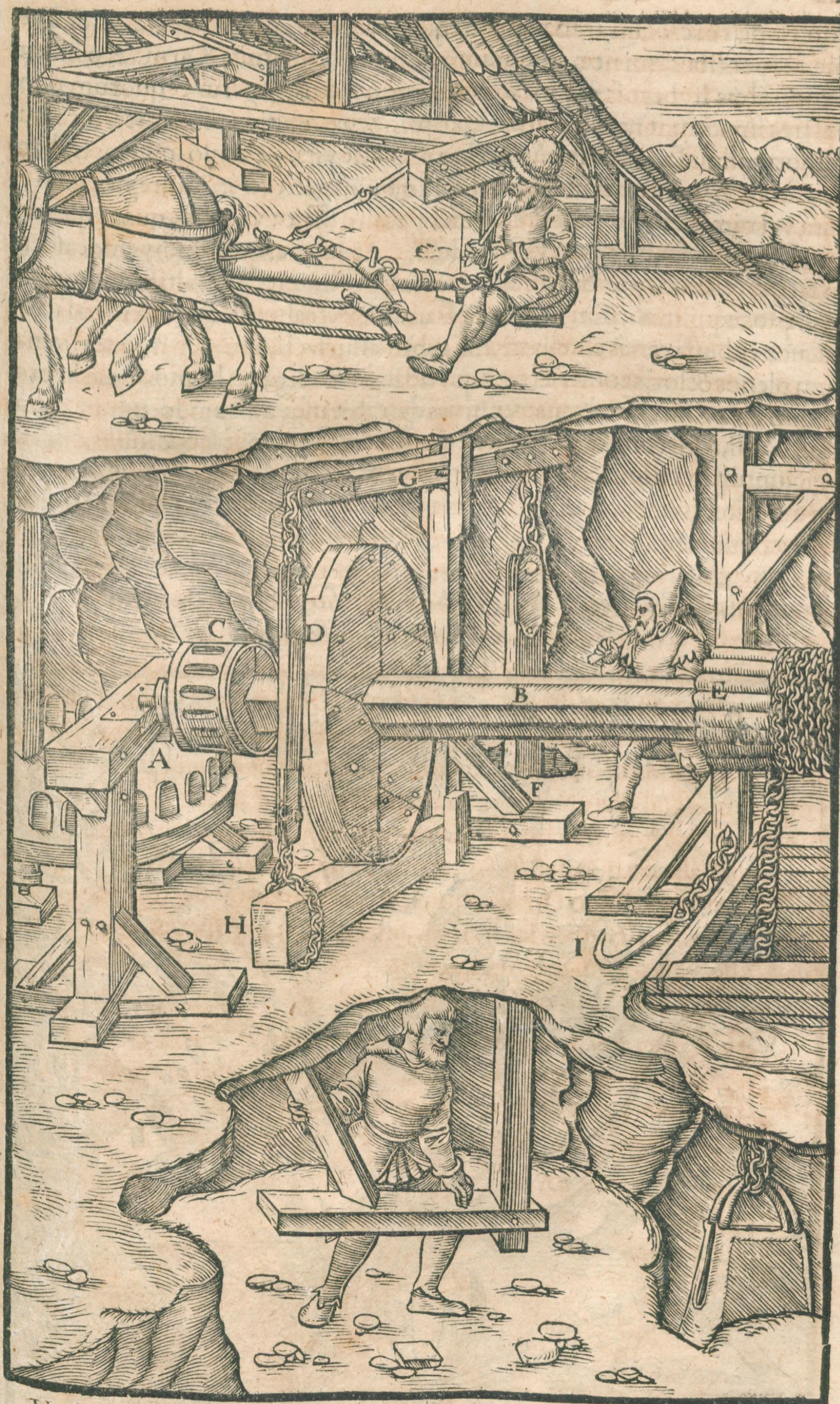



Quinta similis est partim machinæ maximæ, partim tertiæ, quæ ab equis versata pilis aquas haurit: quarum utranq; paulò pòst exponam. Etenim si-

cuti tertia & ab equis versatur, & duos habet axes: statutum scilicet, circum quem, in terræ cavernam penetrantem, similiter inferius est tympanum dentatum: atq; stratum, circum quem tympanum quòd ex fusis constat. Vt verò machina maxima duo habet tympana circum axem stratum, prorsus illius tympanis similia, sed minora, quod vasa ex puteo ducentos & quadraginta tantummodò pedes alto trahere posit: quorum alterum ex orbibus, ad quos affixa sunt tigna compositum est: alterum, quod existit prope tympanum, quòd ex fusis constat, altum est undiq; circum axem pedes duos, crassum unum: huic harpago impingitur: qui ipsum retinens machinam, cùm res id postulaverit, sistit. Toties verò postulat, quoties vel sacci è corio saxorum fragmentis aut terris pleni, extracti evertuntur, vel aquæ ex vasis, item extractis effunduntur: nam hæc machina non onera modò sicca levat, sed etiam humida, perinde ac aliæ quatuor machinæ jam nunc à me descriptæ: quinetiam hac in puteum demittuntur tigna, ad ejus catenam ductariam alligata. Sed harpago crassus pedem, longus semipedem extat è tigno, catena appenso ex altero capite tigni, quòd versatur circum axiculum ferreum, quem continent chelæ tigni statuti. Ex altero verò mobilis illius tigni capite iterum catena appensum est tignum longum, & ex eo rursus catena alterum tignum breve: cui, cùm machina sistenda fuerit, operarius insidet, atq; sic ipsum deprimit. Mox ei injicit asserem vel tigillum, quòd subter duo tigna pertinens, ab eis ne attolli posit retinetur: quo modo harpago sublevatus, tympanumq; amplexus tam validè prehendit, ut sæpe ex ipso scintillæ exiliant. Habet autem tignum dependens, ad quod harpago est affixus aliquot foramina, in quibus catena includitur, ut ipse quemadmodum covenit sublevari posit. Supra tympanum est tabulatum, ne id aqua destillans madefaciat. Nam si madefactum fuerit, harpago machinam minus retinebit. Iuxta verò alterum tympanum est palus, ex quo dependet catena, in cujus annulo postremo inclusus est alter harpago, hoc est uncinatum ferrum, longum pedes tres. Is annulo, ad fundum tam vasis quàm sacci affixo, injectus illud retinet ut aqua effundi posit, hunc ut saxorum fragmenta everti.

*Tympanum dentatum, quod est ad axem statutum* A. *Axis stratus* B.
*Tympanum quod ex fusis constat* C. *Tympanum propè id ipsum* D.
*Tympanum quod ex orbibus constat* E. *Harpago* F.
*Tignum mobile* G. *Tignum breve* H. *Alter Harpago* I.

Venas




Venas autem illis quinq; machinis è puteis extractas vel è cuniculis evectas, metallici de montibus aut devehunt, aut detrahunt, aut dejiciunt. No-

ſtrates ipſas in capſam, trahæ, quam equus trahit, impoſitã, conjicientes hyeme de montibus, qui non admodum alti ſunt, devehunt. Carni verò iiſdem temporibus hybernis eas in ſaccos, è corio factos, ingerunt: quorum duos vel tres imponunt parvæ trahæ, quæ priore parte altior eſt, poſteriore humilior: quibus ſaccis animoſus vector non ſine vitæ periculo inſidens trahan- de monte in vallem decurrentem bacillo, quod gerit in manu, regit. Eam enim vel nimis celeriter decurrentem oppoſito ſiſtit: vel aliò, quàm quo debet, deflectentem eodem in viam reducit. At Norici quidam, hyeme eaſdem in ſaccos, è ſetoſis pellibus ſuillis confectos, colligunt, & de altiſsimis montibus, quos equi, muli, aſini nequeunt ſcandere, detrahunt. Eorum verò ſaccos vacuos robuſti canes clitellarii, his rebus aſſuefacti, ferunt in montes: venarum plenos & loris conſtrictos atque ad funem alligatos homo, eum in brachium vel pectus involvens, per nives detrahit uſq; ad eum locum, in quem equi, muli, aſini clitellarii aſcendere poſſunt: ubi venæ, è ſaccis ſuillis erectæ, injiciuntur in alios ſaccos, è lineo panno bilice vel trilice factos: qui jumentorum clitellis impoſiti deferuntur in officinas, in quibus venæ vel lavantur, vel excoquuntur.

*Traha cui impoſita eſt capſa* A. *Traha cui impoſiti ſunt ſacci* B. *Bacillum* C. *Canes clitellarii* D. *Sacci ſuilli ad funem alligati* E.



Si verò equi, muli, asini clitellarii montes scandere possunt, eorum clitellis primò sacci linei venis repleti imponuntur: quos angustis montium uiis, quæ nec plaustra nec trahas recipiunt, in valles, rupibus altis & difficilibus aditu subjectas deferunt. At in rupibus, in quas jumenta scandere non possunt, declives collocantur longæ capsæ patentes ex asseribus factæ, & tabellis transversis, ne concidant, distinctæ. In has venæ cisiis, quibus unica est rota, advectas conjiciunt: easq; in planiciem devolutas, & vel in saccos lineos collectas jumenta clitellis deferunt, vel in trahas aut plaustra conjectas devehunt. Cùm autem aurigæ venas de arduis montium clivis devehunt, birotis utuntur cisiis, quæ à tergo trahunt duos arborum truncos in terram demissos: hi sua gravitate renitentes pronum gravium cisiorum, quæ in capsis venas continent, decursum impediunt: qui ni essent aurigæ sæpius catenas rotis implicare cogerentur. Sed cùm iidem aurigæ venas de montibus, qui carent istiusmodi clivis, devehunt, plaustris, quorum capsæ duplo sunt longiores quàm cisiorum, utuntur: utrarumq; asseres ita coagmentati sunt, ut cùm venæ rursus ab aurigis de plaustris excutiendæ sunt, levari & dissolvi possint. Nam eos tantummodò repagula coercent. Aurigæ verò venarum plaustra triginta vel sexaginta de dominis conducunt devehenda: quorum singulorum numerum præses officinæ in bacillo signat. Sed quædam venæ, potissimum autem plumbi candidi, è fodinis extractæ in octo partes vel novem, si domini fodinæ dominis cuniculi dant nonas, distribui solent: id rarius fit modulis, sæpius capsis: quæ ex tignis contiguis, & qua ad cavum convertuntur planis, sunt confectæ. Dominus verò quisq; eam partem, quæ ei sortitò obtigit, avehendam, lavandam, excoquendam curat.

*Equi clitellarii* A. *Capsa longa in rupe declivis locata* B. *Ejus tabellæ* C. *Cisium cui unica est rota* D. *Cisium birotum* E. *Trunci arborum* F. *Plaustrum* G. *Vena de plaustro excutitur* H. *Repagula* I. *Præses officinæ plaustrorum numerum in bacillo signans* K. *Capsæ in quas venæ distribuendæ injiciuntur* L.

I 4 In vasa,




In vaſa, quæ quinq; hæ machinæ trahũt, pueri vel viri terras & ſaxorũ fragmenta batillis injiciunt, vel manibus eadẽ iiſdem ingerunt: unde ingeſtores ſunt nominati: eædem verò machinæ non ſicca modo, ut dixi, levant onera,

ſed etiam

ſed etiam humida ſive aquas. Verùm priuſquam exponam varia & diverſa genera machinarum, quibus metallici aquas ſolùm exantlare ſolent, dicam quo modo res graves, quod genus ſunt axes, catenæ ferreæ, fiſtulæ, ligna grandia, in puteos rectos & profundos demittendæ ſunt. Machina erigitur, cujus ſucula, utrinq; quatuor vectes rectos habens, in tignis ſtatutis includitur, & circa eam ductarius involvitur funis, ejuſq; caput alterum ad eandem affigitur, alterum alligatur ad res illas graves: quæ rectà ſenſim operariis renitentibus demittuntur: atq;, ſi in aliqua putei parte ſubſtiterint, paululùm retrahuntur. Cùm verò eædem ſunt graviſsimæ, tunc ſecundũ hanc machinam altera ei prorſus aſsimilis erigitur, ut & oneri robore pares ſint, & id ipſum ſenſim demitti poſsit: quinetiam interdum iiſdem de cauſis trochlea funiculis ad trabem religatur: per cujus orbiculos ductarius funis traductus deſcendit & aſcendit.

*Sucula* A. *Vectes recti* B. *Tigna ſtatuta* C *Funis* D. *Trochlea* E. *Ligna demittẽda* F.

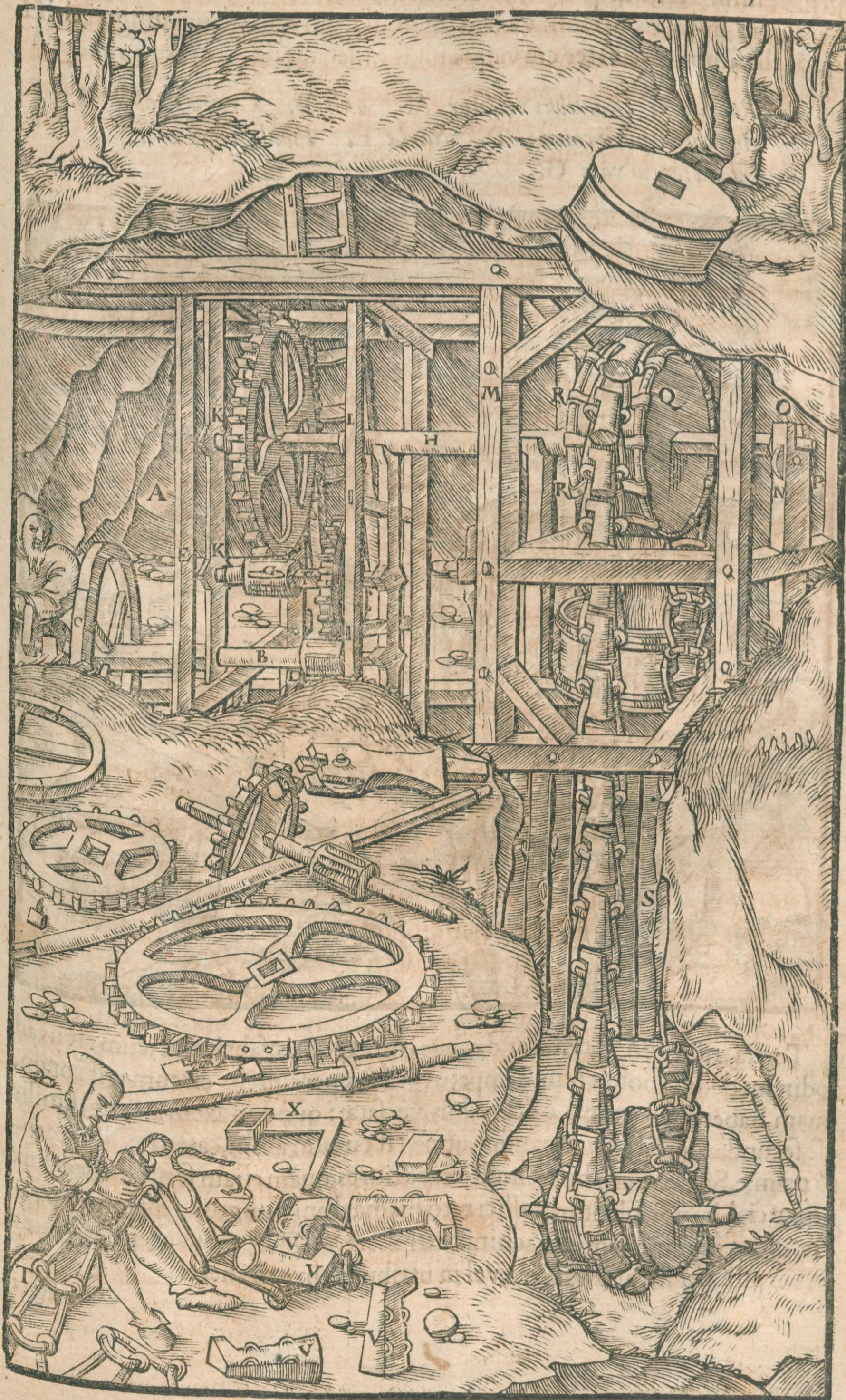


Aquæ autem ex puteis aut extrahuntur, aut hauriuntur. Extrahũtur verò in vaſa vel utres aquarios infuſæ: hos potiſsimùm trahit machina, cujus rota duplices habet pinnas: illa quinq; machinę jam explicatæ: quanq̃ quarta in quibuſdam locis etiã utres mediocres trahit: at hauriũtur ſitulis vel orbiculis, quib. foramina ſunt, vel pilis. Cùm aũt paucæ ſunt, aut extrahuntur in vaſis: aut hau-

aut hauriuntur ſitulis vel orbiculis: cùm multæ, vel extrahuntur in utribus, vel hauriuntur pilis. Sed primò machinas ſitulis aquas exantlantes in mediũ proferã, quarũ tres ſunt ſpecies: prima ſic ſe habet. Loculamentũ quadrangulũ totũ conſtat ex cancellis ferreis, altũ pedes duos & dimidium: longũ item pedes duos & dimidiũ, ac inſuper ſextantem & quartã digiti partẽ: latũ quadrantem & ſemunciam: in quo ſunt tres axiculi ferrei ſtrati, qui in catillis vel latis circulis ferreis acie temperatis verſantur: atq; quatuor ferrea tympana: quorũ duo ex fuſis conſtant, totidẽ ſunt dentata. Circũ axiculũ infimum extra loculamentum eſt rotula lignea, ut propenſior ad motũ fiat: intra loculamentũ minus prioris generis tympanũ, quod ex octo fuſis, ſextantẽ & ſemunciam longis, conſtat: circũ alterum axiculũ è loculamento nõ eminentem, ac iccirco tantummodo lõgum pedes duos & dimidium, unciã, atq; tertiã digiti partem, eſt altera parte minus tympanũ dentatũ, quod habet octo & quadraginta dentes: altera majus prioris generis tympanũ, quod ex duodecim fuſis, quadratẽ longis, conſtat. Circũ aũt tertiũ axiculũ, craſſum unciã & tertiã ejus partem, eſt majus tympanũ dentatum ex eo undiq; pedem aſſurgens: quod habet duos & ſeptuaginta dentes: utriuſq; verò tympani dentibus ſunt cochleæ: quarũ ſtriges in tympanorum ſtrias aguntur, & contra earũ ſtriæ in eorundẽ ſtriges, ut in fractorum locum alii reponi poſsint. Tam autem dentes quàm fuſi ſunt acie temperati: at ſupremus axiculus ex loculamento extans ita artificioſè eſt incluſus in forma alterius axiculi, ut unus eſſe videatur: is per receptaculum, ex tignis cõpoſitum, quod eſt circũ puteũ penetrans, in unci ferrei, in craſſo trunco querno incluſi, orbiculo, ex mera ferri acie facto, verſatur: circũ eum axiculum eſt tale tympanũ, quale habẽt machinæ pilis aquas haurientes: cui ſimiliter ſunt fibulæ ter curvatæ: quib. quia ferreæ catenæ ductariæ annuli inhærent, tam magnũ onus eam retrahere nõ poteſt: qui annuli nõ ſicuti cæterarũ catenarũ annuli ſunt integri, ſed quiſq; ſuperiore parte utrinq; curvatus ſequentẽ recipit: quocirca duplicis catenæ ſpeciem gerit: qua verò alter alterum recipit, ſitulæ, ex laminis ferreis vel æreis factæ, ſemicongiales ad eos loris alligantur: quare ſi annuli fuerint centũ, totidẽ erunt ſitulæ aquas efferentes: earũ aũt ora extant, & operculis tecta ſunt, ne aquas effundant cùm putei fuerint declives. Nam cùm recti fuerint, ſitulæ operculis neceſſe non habent. Itaq; vectiarius infimi axiculi, caput in vectis forma includens eum ſimul cum tympano verſat: cujus fuſi convertunt alterius axiculi tympanum dentatũ. Quoniam verò unâ cum ipſo circumagunt id, quod ex fuſis conſtat, hi rurſus ſupremi axiculi tympanũ dentatum verſant atq; alterũm, cui fibulæ ſunt infixæ: quomodo catena ſimul cum vacuis ſitulis demittitur juxta venæ fundamentum, per annulum paululũm compreſſum in lacunam, uſq; ad imũ libramentum: cujus tympani axiculus ferreus utrinq; in craſsi ferri catillo verſatur: in quo tympano catena involuta ſitulis aquas haurit: quas plenas juxta venæ tectũ extracta pervehit ſuper axiculi ſupremi tympanũ, ac ſemper tres ſimul inverſas aquã effundere cogit in labrũ ex quo effluit in cuniculi canalem. Verũtamen talis machina minus eſt utilis, quòd, cùm ſine magno impendio conſtrui non poſsit, paucas aquas efferat: & quidem tardius, ut etiam cæteræ machinæ quibus plura ſunt tympana.

*Locula-*

*Loculamentum* A. *Axiculus infimus* B. *Rotula* C. *Tympanum quod exfusis constat minus* D. *Axiculus alter* E. *Tympanū dentatum minus* F. *Tympanū quod ex fusis constat majus* G. *Axiculus supremus* H. *Tympanū dentatū majus* I. *Catillus* K. *Circulus latus* L. *Receptaculum* M. *Truncus quernus* N. *Uncus ferreus* O. *Orbiculus* P. *Tympanum superius* Q. *Fibulæ* R. *Catena* S. *Annuli* T. *Sulæ* V. *Vectis* X. *Libramentum sive tympanum inferius* Y.



Altera iſtius generis machina, paucis verbis à Vitruvio deſcripta, cōgiales ſitulas citius effert. Atq; propterea ad aquas ex puteis, in quos multæ continenter influunt, hauriendas utilior eſt quàm prima: ea ferreo loculamento tympanisque carens, habet circum axem ligneum rotam, quæ à calcantibus verſatur. Axis autem diu, quòd careat tympano, durare non poteſt: cæteris primæ ſimilis eſt, niſi quod duplicem habeat catenam ab illa diverſam. Fibulas autem in hujus machinæ axem, ut in aliarum tympanum infigere debet, quos alii ſimplices, alii ter curvatas efficiunt, ſed utriſq; quatuor cuſpides.

*Rota quæ à calcantibus verſatur* A. *Axis* B. *Catena duplex* C. *Annulus duplicis catenæ* D. *Situlæ* E. *Fibula ſimplex* F. *Fibula ter curvata* G.




Tertia, quæ longè præſtat duabus jam expoſitis, fabricatur, cùm rivus ad fodinam deduci poteſt: cujus impetus pinnas percutiens circumagit rotam, quam habet loco rotæ à calcantibus verſatæ: quòd ad axem attinet, ſimilis eſt ſecundæ: quòd ad tympanum, quod eſt circum axem, catenam, libramentū primæ. Situlas verò habet multò capaciores, quàm etiam ſecunda. Sed quia ſitulæ citò frangi ſolent, metallici ratò his machinis utuntur: maluntq; paucas aquas quinq; primis machinis extrahere, vel ſiphonibus exantlare, multas vel pilis per fiſtulas haurire, vel in utribus item extrahere.

*Rota*

*Rota cujus pinnas impetus rivi percurrit* A. *Axis* B. *Ejus tympanum in quod fibulæ sunt infixæ* C. *Catena* D. *Annulus* E. *Situlæ* F. *Libramentum* G.




Verùm de primo machinarum genere satis: nunc alterum, hoc est, siphones aquam spiritu tractam orbiculis haurientes exponam: quorum septem sunt formæ: quæ licet structura inter se differāt, tamen eundem utilitatis fructum metallicis præbent: quanquam alia aliâ majorem. Primus sypho sic fit. Super lacunam statuitur contignatio: ad quam fistula una vel duæ, quarum altera in altera inclusa est, in lacunæ fundum immissæ fibulis ferreis cuspidatis, & utrinque directò deorsum versus actis affiguntur, ut immotæ maneant: inferioris autem fistulæ inferior pars inclusa est in trunco, alto ad duos pedes: is fistulæ instar perforatus stat in fundo lacunæ: sed inferius ejus foramen ligno tereti occluditur: idem truncus circumcirca habet foramina, per quæ aqua in ipsum manat. In superiore verò ejus parte excavata, si una fistula fuerit, pyxis ferrea, vel ærea, vel orichalcea, palmum alta, sed fundo carens, includitur: quam foricula rotunda tam arctè claudit, ut aqua sursum spiritu ducta relabi non possit: sin duæ fistulæ fuerint, qua conjunguntur, pyxis in inferiore includitur, superioris apertura vel siphunculus ad cuniculi canales pertingit. Itaque operarius impiger ad labores, in contignationis tabulato

stans, pilum in fistulam demissum intrudit ac retrahit: ad ejus pili summum est vectis, imum est calceo indutum: sic vocatur corium turbinis ferè figura: nam isto modo sutum est, ut inferiore parte, qua ad pilum, in ipso inclusum, affigitur, angustum sit: superiore, qua haurit aquam, pateat. Vel orbiculus ferreus, digitum crassus, aut ligneus, sex digitos crassus, uterque longè calceo præstans, ad imum pili, quod per eam penetrat, clavo ferreo trajecto affixus est, aut in eadem, in cochleæ figuram formata, inclusus: qui orbiculus superius circumcirca corio tectus, quinq; aut sex foramina habet, vel rotunda vel longiuscula, quæ universa stellæ speciem exprimere videntur. Habet etiam eandem, quam fistulæ foramen, latitudinem, ut tantummodo in eam demitti & rursus attolli posit. Cùm autem operarius pilum sursum versus trahit, aquam orbiculi foraminibus, cujus corium tunc deprimit, haustam, ducit ad aperturam vel siphunculum per quem effluit: foricula verò pyxidis aperitur, ut aqua, quæ in truncum influxit, spiritu ducta denuo ascendat in fistulam: cùm idem operarius pilum intrudit, foricula clauditur, ut orbiculus iterum aquam haurire posit.

*Lacuna* A. *Fistulæ* B. *Contignatio* C. *Truncus* D. *Foramina trunci* E. *Foricula* F. *Siphunculus* G. *Pilum* H. *Ejus vectis* I. *Calceus* K. *Orbiculus habens foramina rotunda* L. *Orbiculus habens foramina longiuscula* M. *Corium* N. *Hic terebrat stipites & ex eis fistulas facit* O. *Terebra, cui cochlea est* P. *Terebra latior* Q.

Alterius




Alterius ſiphonis pilum facilius cõmotum directo, deorſum fertur, & ſurſum refertur: qui ſic fit. Tigna duo ſuper lacunam collocantur:alterum prope

dextrum ejus latus, alterum propè ſiniſtrum. Ad hoc fiſtulæ fibulis ferreis af-figuntur: ad illud vel ſtipes chelas habens perforatas, vel tignum ſuperius ex-cavatum, ut pro chelis ſit. Axiculus autem ferreus per tigni cujuſdam ſtatuti latius & rotundum foramen, quod in ejus medio eſt, penetrans in chelarum foraminibus ſic includitur, ut ipſe quidem maneat immobilis, tignum verò circa eum verſetur intra chelas: in cujus tigni altero capite ſuperius pili caput eſt incluſum, ferreoq; clavo transfixum: in altero vectis item ſuperius caput. Inferiori verò manubrium eſt, ut eò firmius manibus teneri poſsit. Itaq; cùm operarius vectem ſurſum trudit, pilum in fiſtulam impellit: cùm retrahit ve-ctem, ex fiſtula pilum extrahit: atque ita pilum iterum aquam, orbiculi fora-minibus hauſtam, ducit ad ſiphunculum, per quem effluit in canalem. Hic au-tem ſipho, ut etiam ſequens, quod ad pilum, orbiculum, truncum, pyxidem, foriculam pertinet, eodem modo, quo primus, ſe habet..

*Tignum ſtatutum* A. *Axiculus* B. *Tignum quod circa axiculum verſatur* C. *Pilum* D. *Vectis* E. *Annulus, quo duæ fiſtulæ conjungi ſolent* F.




Tertius ſipho jam dicti nonnihil diſsimilis eſt. Loco enim ſtipitis duo ſta-tuuntur tigna circa ſummum perforata: in quibus foraminibus axis capita vertun-

vertuntur. In medio ejus axis duo tigilla sunt inclusa: in quorum alterius capite infixum est pilum: ad alterius verò caput affixum est tignum grave, sed curtum, ut protrusum inter duo illa tigna statuta moveri, atq; quasi ire & redire posit. Id tignum cùm protrudit operarius, pilum ex fistula extrahitur: cum sua vi redit, intruditur: quo modo aquam, quam fistula concipit, pilum orbiculi foraminibus haustam exprimit per siphunculum in canalem. Sunt qui vectem in locum tigni curti supponunt: verùm hic sipho, ut etiam proximus superior, minus quàm cæteri, in metallis est usitatus.

*Tigna statuta* A. *Axis* B. *Tigilla* C. *Pilum* D. *Tignum curtum* E. *Canalis* F. *Hic deducit aquam è canali effluentem, ne in fossas actas influat* G.

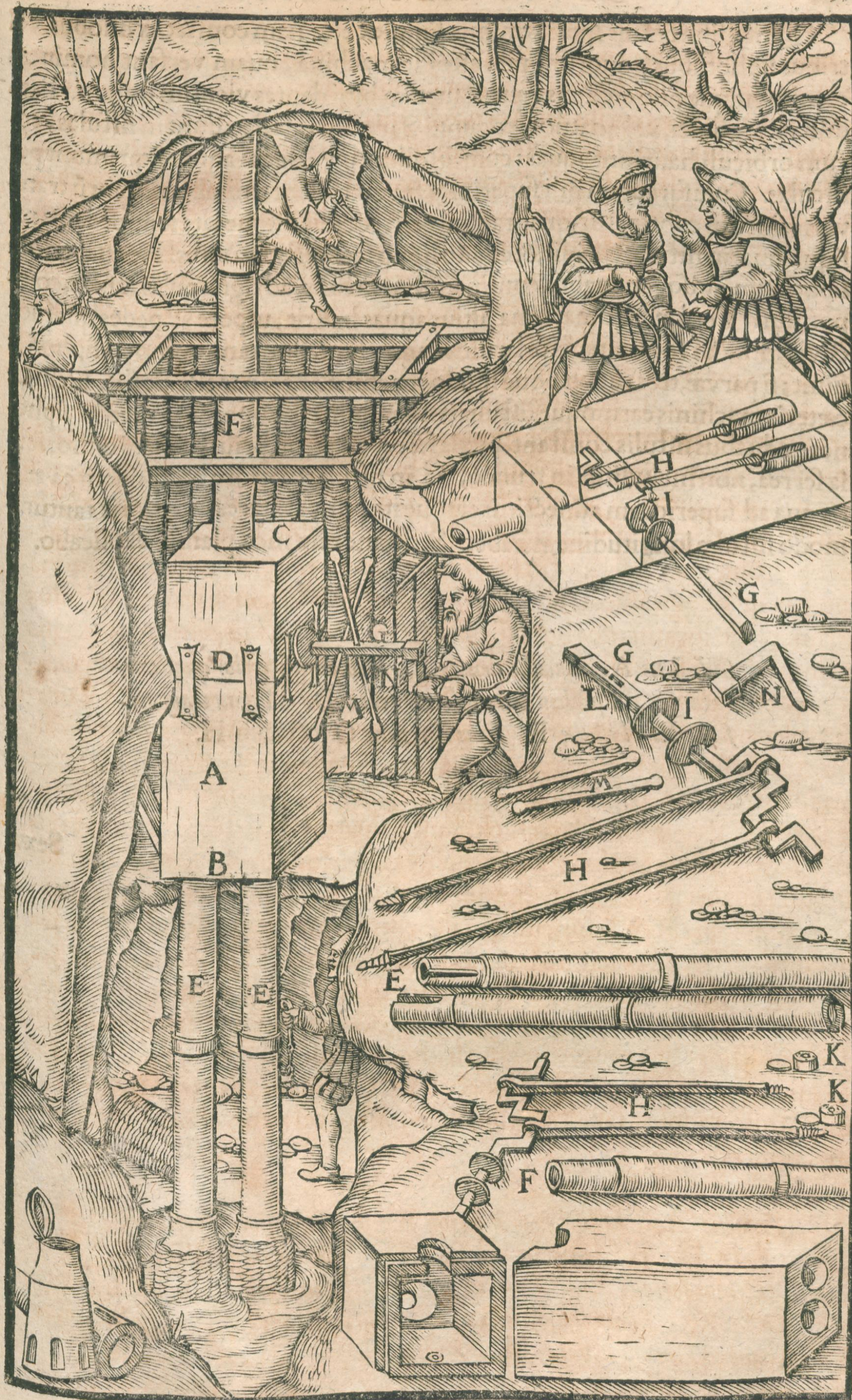



Quarta siphonum species simplex non est, sed duplex: ea sic se habet. Sexangulus truncus faginus, longus pedes quinque, latus duos & dimidium, crassus sesquipedem in duas partes secatur: quæ secundum, ferreum axiculum, in eis collocandum distribuuntur, & tam altè & latè excavantur, ut in ipsis versari posit: cujus axiculi pars, quæ in trunco includitur, tota teres est,

ejusque extrema, quæ pro codace est, recta existit. Deinde altitudine pedis residet, rursusque recta procedit, qua pilum teres ex eo dependet. Postea tam assurgit altè quàm resedit, iterumque paululùm rectà procedit. Deinde altitudine pedis assurgens rursus rectà procedit, qua alterum pilum teres ex eo suspensum est. Postea tam residet altè quàm assurrexit: tum ejus altera pars, quæ item pro codace est, recta existit: quæ, quia ex trunco extat, ne aqua, in eum tracta, erumpat duabus bracteolis ferreis orbiculi figura, cùm quibus duo coria ejusdem figuræ & magnitudinis sunt conjuncta, cavetur: quorum alter intra truncum, alter extra, circum axiculum est. Postremò sequitur pars ejus quadrangula duo habens foramina, in quibus duo bacilla ferrea includuntur, eorumque capita massulis plumbeis aggravantur, ut axiculus ad motum fiat propensior. Qui, postquam ejus caput in forma vectis fuerit inclusum, facilè circumagi potest. Superior autem trunci pars est humilior: inferior, altior; illa in medio semel fistulæ modo, cujus foramen simplicem habeat latitudinem, rectà deorsum perforatur: hæc bis, nempe ad utrumque latus, item rectà deorsum duarum fistularum modo, quarum foramina duplicem habeant latitudinem: quæ trunci pars imponitur duabus fistulis, in eum superiore parte inclusis, inferiore in truncos, in lacuna statutos, quibus foramina sunt, per quæ aquæ in eos influunt, penetrantibus. Deinde ferreus axiculus in trunci cavo locatur, duobus pilis ferreis, quæ ex ipso dependent, per ejus foramina demissis in fistulas altitudine pedis: utrique pilo inferius est cochlea, quæ crassam laminam ferream, in orbiculi figuram formatam & foraminibus plenam, atque corium, quod eam tegit, continet, ut fistula alteram pyxidem, cui est rotunda foricula eam claudens. Tum superior trunci pars super inferiorem ex omni parte congruenter aptata imponitur: & qua conjunguntur latis & crassis laminis ferreis cinguntur, parvis cuneis latis, item ferreis adactis coercentur, fibulis vinciuntur, in ea superiore trunci parte fistula includitur: quam altera excipit, eamque rursus tertia, atque deinceps alia aliam usque dum suprema ad cuniculi canalem pertingat. Itaque cùm vectiarius axiculum versat, pila vicissim laminis hauriunt aquas. Quod quia celeriter fit, & duarum fistularum, supra quas truncus est statutus, foramina duplo majora sunt quàm foramen supra truncum statutæ, nec altè pila hauriunt aquas, inferiorum impetus continenter superiores ascendere, & ex supremæ fistulæ apertura in cuniculi canalem effluere cogit. Quoniam verò truncus ligneus rimis fathiscere solet, satius est eum ex plumbo, vel ære, vel orichalco conflato conficere.

*Truncus* A. *Trunci pars inferior* B. *Ejusdem pars superior* C. *Fibulæ* D. *Fistulæ sub trunco* E. *Fistula super truncum statuta* F. *Axiculus ferreus* G. *Pila* H. *Eorum laminæ orbiculi figura* I. *Coria* K. *Foramina axis* L. *Bacilla, quorum capita massulis plumbeis sunt aggravata* M. *Vectis* N.

Quin-


F
C
D
A
B
E
E
H
I
G
G
L
I
N
M
H
E
K
K
H
F

Quinta siphonum species minus simplex est: nam constat ex duobus vel tribus siphonibus, quorum pila attollit machina, quam versant homines; etenim cuique pilo est dens, quem suculæ bini dentes vicissim tollunt. Eam duo viri robusti, vel quatuor, cogunt. Sed cùm pila decidunt in fistulas, eorum orbiculi hauriunt aquas: cùm attolluntur, easdem aquas exprimunt per fistulas. Cujusq; autem pili superior pars, quæ in foraminibus tignorũ transversariorum continetur, quadrangula est, & crassa atque lata semipedem: reliqua, quæ in fistulas incidit, & ex alio ligno facta est, tota teres. Horum trium siphonum quisq; ex duabus continentibus fistulis, ad tigna putei affixis, componitur. Verùm hæc machina altius aquas haurit, utpote ad pedes quatuor & viginti. Si foramina fistularum magna sunt, duo tantummodo siphones fiunt; si parvæ, tres: ut utroque modo machina oneri par esse posit. Idem de cæteris machinis earumque fistulis sentiendum est. Quoniam verò hi siphones ex duabus fistulis constant, pyxis ferrea, ut etiam prius dixi, cui est foricula ferrea, non includitur in trunco, sed in fistula inferiore, & quidem ea parte, qua ad superiorem adnectitur: atque ita pili pars teres superioris tantummodo fistulæ longitudinem habet. Sed hanc rem mox planius explicabo.

*Pili dens* A. *Suculæ dentes* B. *Pili pars superior quadrangula* C. *Ejusdem pars inferior teres* D. *Tigna transversaria* E. *Fistulæ* F. *Ejus apertura* G. *Canalis* H.

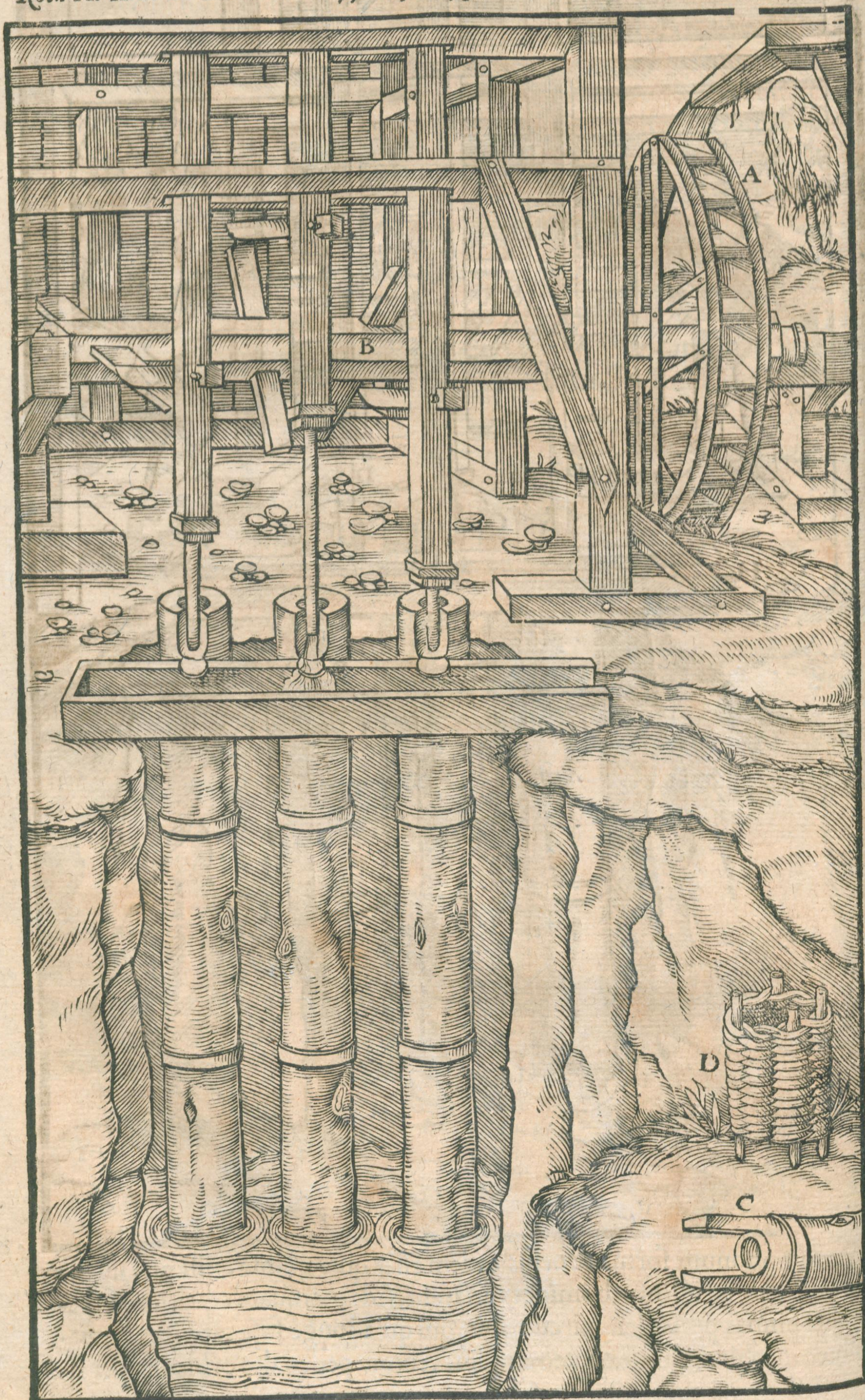
Sexta




Sexta ſiphonum forma prorſus eadem eſſet quæ quinta, niſi pro ſucula axem haberet, eamq; non homines verſarent, ſed rota, quam aquarum impetus, ejus pinnas percutiens circumagit: qui quia longe ſuperat vires humanas hæc machina aquas ex puteo amplius centum pedes alto orbiculis per ſi-

ſtulas haurit. Infima autẽ non modò hujus ſiphonis, ſed etiã aliorum, infimæ fiſtulæ pars, ne reſegmina lignorũ, vel aliud quiddã, in ſe trahens ſorbeat, plerunq; includi ſolet in corbe craſsis viminibus contexta, & in lacuna poſita.

*Rota* A. *Axis* B. *Truncus cui inſiſtit infima fiſtula* C. *Corbis circundans truncum* D.



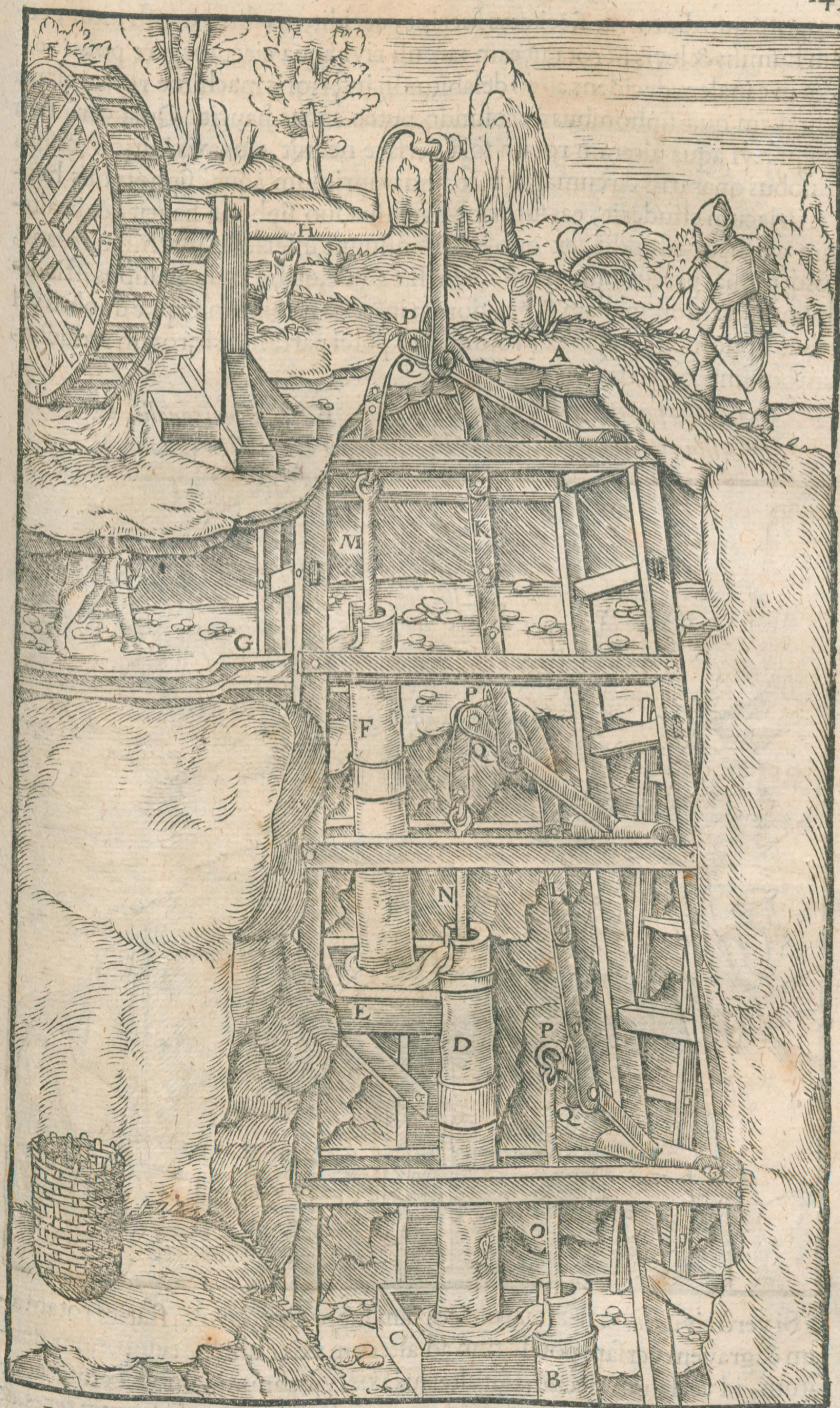
Septima ſiphonum ſpecies ab hinc annis decem inventa, cùm omniũ maximè artificioſa & durabilis & utilis ſit, ſine magno impendio confici poteſt, ea conſtat ex pluribus ſiphonibus: qui ſimul, ut proximi, in puteum non deſcendunt, ſed alter alteri quodammodo ſubjicitur: etenim ſi tres fuerint, ut eſſe ſolent, ultimus exorbet aquas putei, & eas in primum lacuſculum effundit: ſecundus ex eo rurſus exhauſtas in ſecundum transfundit: tertius in cuniculi canalem: pila horum ſiphonum omnium rota pedes quindecim alta attollit pariter pariterque dejicit: quam ejus pinnæ, ab impetu rivi, in montem deducti, percuſſæ, cogunt verſari: rotæ radii in axe, longo pedes ſex, craſſo pedem, incluſi ſunt: cujus utrunq; caput circulo ferreo cingitur: ſed in alterum quidem infixus eſt codax, in alterum verò ferrum, ut codacis poſterior pars, craſſum digitum & tam latum quàm ipſum caput eſt: quod tamen teres & circiter digitos tres craſſum primò longitudine pedis recta extat, quatenus obtinet locum codacis: mox curvatum & quaſi lunatis obliquatum cornibus altitudine pedis aſſurgit: deinde rurſus pedem recta eminet; quo modo fit, ut hæc pars recta, cùm in orbem volvitur, viciſsim fiat pedem altior & humilior quàm illa. Ex hac poſteriore ferri teretis parte pendet primum pilum latum: ipſa enim in ſuperius iſtius pili caput perforatum, ut clavus ferreus primarum chelarum in inferius infigitur. Ne verò pilum ex ea excidat, ut facilè excidere poteſt, &, cùm neceſsitas id poſtulat, eximi ſolet, quod ejus foramen latius ſit quàm ferri pars, utrinque clavo ferreo, in ipſam infixo, coercetur; ne ii atterant, caput pili bracteis ferreis vel coriis intermediis cavetur: tale pilũ primum longum eſt circiter pedes duodecim, reliqua verò duo pedes ſex & viginti. Sed quodque latum eſt palmum, craſſum digitos tres: utraq; cujuſque pars lata tecta & munita eſt laminis ferreis; quæ cochleis item ferreis continentur, ut pars, quæ vitium fecerit, refici poſsit. At chelæ in axiculum incluſæ ſunt teretem, longum ſeſquipedem, craſſum palmos duos: is utrinque cingitur circulo ferreo, ne codaces ferrei, qui in tignorũ armillis ferreis verſantur, ex eo excidant: ex quo axiculo utraque chelarum pars lignea eminet longa pedes duos, lata & craſſa digitos ſex. Altera ab altera diſtat palmos tres: utriuſque rurſus pars tam interior quàm exterior etiam laminis eſt ferrata. In chelas verò clavi duo ferrei teretes & craſsi digitos duos ſic infixi ſunt, ut immobiles maneant. Eorum poſterior per primi pili lati inferius & ſecundi ſuperius caput perforatum & immobile penetrat. Prior autem ſimiliter immobilis per ferreum primi pili teretis caput item immobile & deflexum. Iſtiuſmodi pilum quodque longum eſt pedes tredecim, craſſum digitos tres, & in priorem cujuſque ſiphonis fiſtulam deſcendit tam profundè, ut ejus orbiculus foriculam pyxidis ferè attingat. Quod cùm decidit in fiſtulam, aquæ, per orbiculi foramina penetrantes, corium attollunt: cùm ſublevatur, eædem corium, quod ipſas fert, deprimunt. Foricula verò pyxidem, ut foris januam, claudit. At fiſtulæ conjunguntur duobus circulis ferreis, palmum latis, altero interius, altero extrinſecus. Sed interiore utrinque acuto, ut in utramq; fiſtulam penetrare & eas continere poſsit. Quanq̃ nunc fiſtulæ carent interiore circulo, ſed habent commiſſuras, quibus junguntur. Etenim ſuperioris inferius caput continet, inferioris caput ſuperius: utrunq; enim ad altitudinem

ſeptem

ſeptem digitorum exciſum eſt: verùm illud interius, hoc extrinſecus, ut alterum in alterum inire poſsit, cùm pilum incidit in priorem fiſtulam, foricula illa clauditur: cùm extrahitur, aperitur: ut aquæ pateat foramen. Unuſquiſq; autem iſtiuſmodi ſiphonum conſtat ex duabus fiſtulis: quarum utraque longa eſt pedes duodecim: utriuſque foramen latum eſt digitos ſeptem. Inferior in putei lacuna vel in lacuſculo collocatur, ejusque foramen inferius obſtruitur ligno tereti: ſupra quod fiſtulæ circumcirca ſex ſunt foramina, per quæ aqua in eam influit. At ſuperioris fiſtulæ pars ſuperior aperturam habet altam pedem, latam palmum, per quam aqua effluit in lacuſculum vel in canalem: quiſque lacuſculus longus eſt pedes duos, latus & altus unum. Quot verò ſunt ſiphones, tot ſunt axiculi, tot chelæ, tot utriuſque generis pila. Sed ſi tres fuerint ſiphones, duo tantummodo lacuſculi ſunt, quòd lacuna putei & canalis cuniculi in duorum locum ſuccedant. Hæc autem machina ſic aquas ex puteo haurit: rota verſata primum pilum attollit, id ſublevat primas chelas, atque ita etiam ſecundum pilum latum & primum teres. Deinde ſecundum latum ſecundas chelas, & ſic tertium pilum latum & ſecundum teres: tum tertium pilum latum tertias chelas & tertium pilum teres. Nam ex harum chelarum clavo ferreo nullum pilum latum pendet, quod nulla in re ultimo ſiphoni uſui eſſe poſsit. Contrà verò cùm primum latum decidit, quæque chelę delabuntur, quodque pilum latum, quodque teres. Atque iſta ratione uno eodemque tempore aqua in lacuſculos infunditur, & ex eiſdem exhauritur: ex lacuna verò putei ſolum exhauritur, in canalem cuniculi tantum infunditur. Quinetiam circum axem longiorem duæ rotæ fieri poſſunt, ſi rivus tantam aquarum copiam ſuppeditaverit, quanta eas verſare poſsit: atque ex utriuſque ferri teretis parte poſteriore unum vel duo pila lata appendi poſſunt: quorum quodque trium ſyphonum pila commoveat. Poſtremò neceſſe eſt puteos, è quibus aquæ fiſtulis hauriuntur, eſſe rectos. Nam omnes ſiphones, ut etiam aliæ machinæ tractoriæ, quibus fiſtulæ ſunt, aquas minus altè hauriunt, ſi fiſtulæ obliquè in obliquis puteis locantur, quàm ſi rectà in rectis ſtatuantur.

*Puteus* A. *Ultimus ſipho* B. *Lacuſculus primus* C. *Secundus ſipho* D. *Lacuſculus ſecundus* E. *Tertius ſipho* F. *Canalis* G. *Ferrum in axe incluſum* H. *Primum pilum latum* I. *Secundum pilum latum* K. *Tertium pilum latum* L. *Primum pilum teres* M. *Secundum pilum teres* N. *Tertium pilum teres* O. *Axiculi* P. *Chelæ* Q.

Verùm




Verùm ſi riuus tantam aquarum copiam, quanta machinam proximè explicatam verſare poteſt, non ſuppeditat, quod vel natura loci fit, vel æſtiuo

tempore, quo diuturnæ ſiccitates fuerint, accidit, machina conſtruitur, cui tam humilis & levis ſit rota, ut eam tantuli rivi aqua circumagere poſsit: eadem in canalem decidens ab eo delabitur in inferioris machinæ rotam altam & gravem, quæ ſiphonibus è profundo puteo aquas haurit. Quia verò tam exigui rivi aqua alteram rotam ſola verſare nequit, ejus axis initio vectibus à duobus operariis circumagitur, ſed quamprimum aquas ſiphonibus hauſtas in lacum effuderit, eas ſuperior machina ſuo ſiphone haurit, & in alterum canalem effundit, ex quo etiam influunt inferioris machinæ rotam, ejusq; pinnas percutiunt. Tam autem hæ aquæ, quàm rivi, canalibus iſtis declivibus, in altiorem illam & graviorem inferioris machinæ, quæ duobus vel tribus ſiphonibus aquas ex profundiore putei parte haurit, rotam reductæ, eam poſſunt convertere.

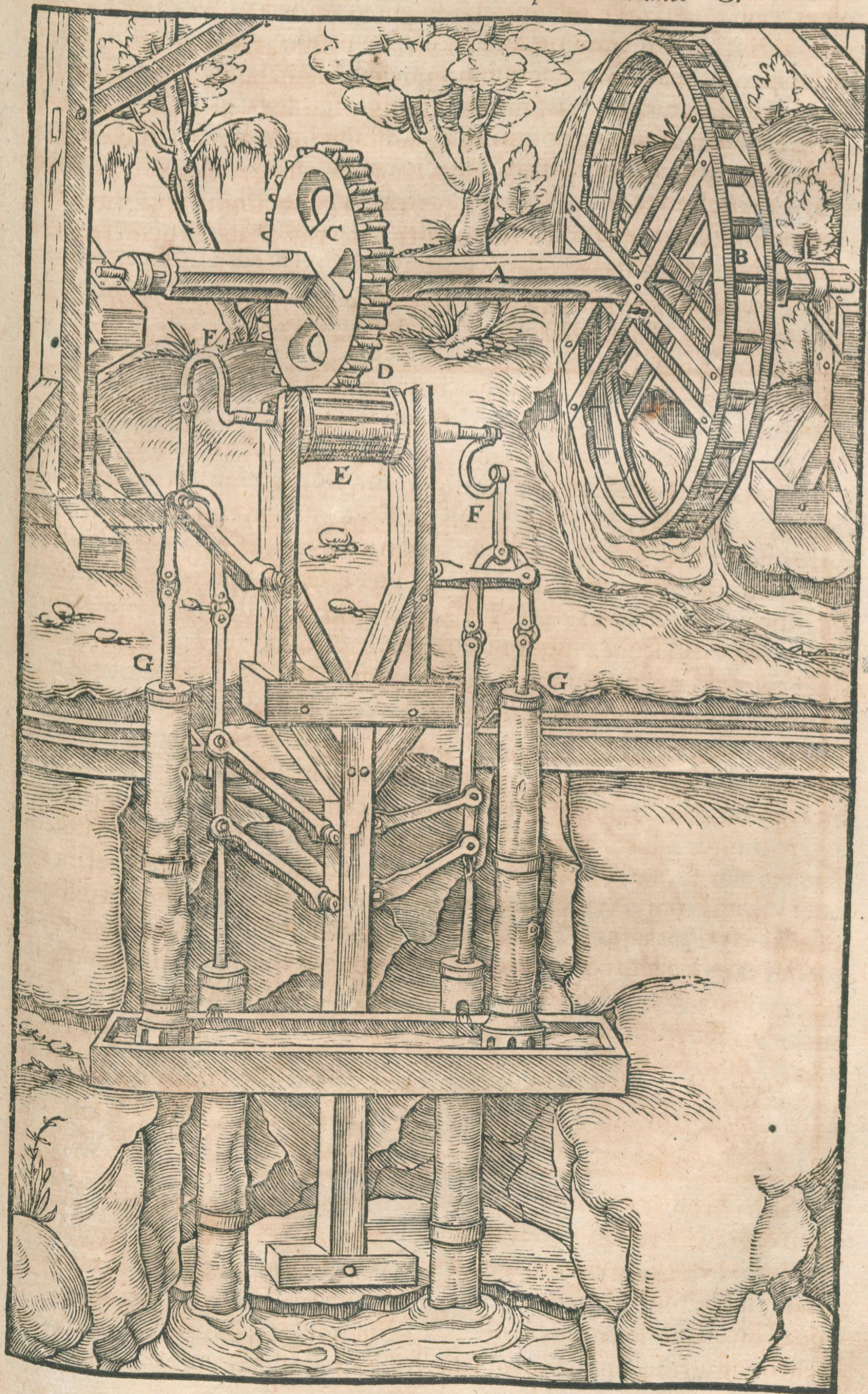
*Machinæ ſuperioris rota* A. *Ejus ſipho* B. *Ejuſdem canalis* C.
*Machinæ inferioris rota* D. *Ejus ſiphones* E. *Alter canalis* F.




Si verò rivus tantam aquarum copiam ſuppeditat, quanta ſtatim rotam altam & gravem verſare poteſt, tum ad alterum axis caput fit tympanum dentatum, id verſatum circumagit alterius axis tympanum, quod ex fuſis conſtat, ei ſubjectum: ad utrumq; ejuſdem axis inferioris caput fit ferrum teres, & quaſi lunatis obliquatum cornibus, in iſtiuſmodi machinis uſitatum. Hæc autem quod utrinq; ſiphonum ordines habeat, permultas aquas haurit.

*Axis*

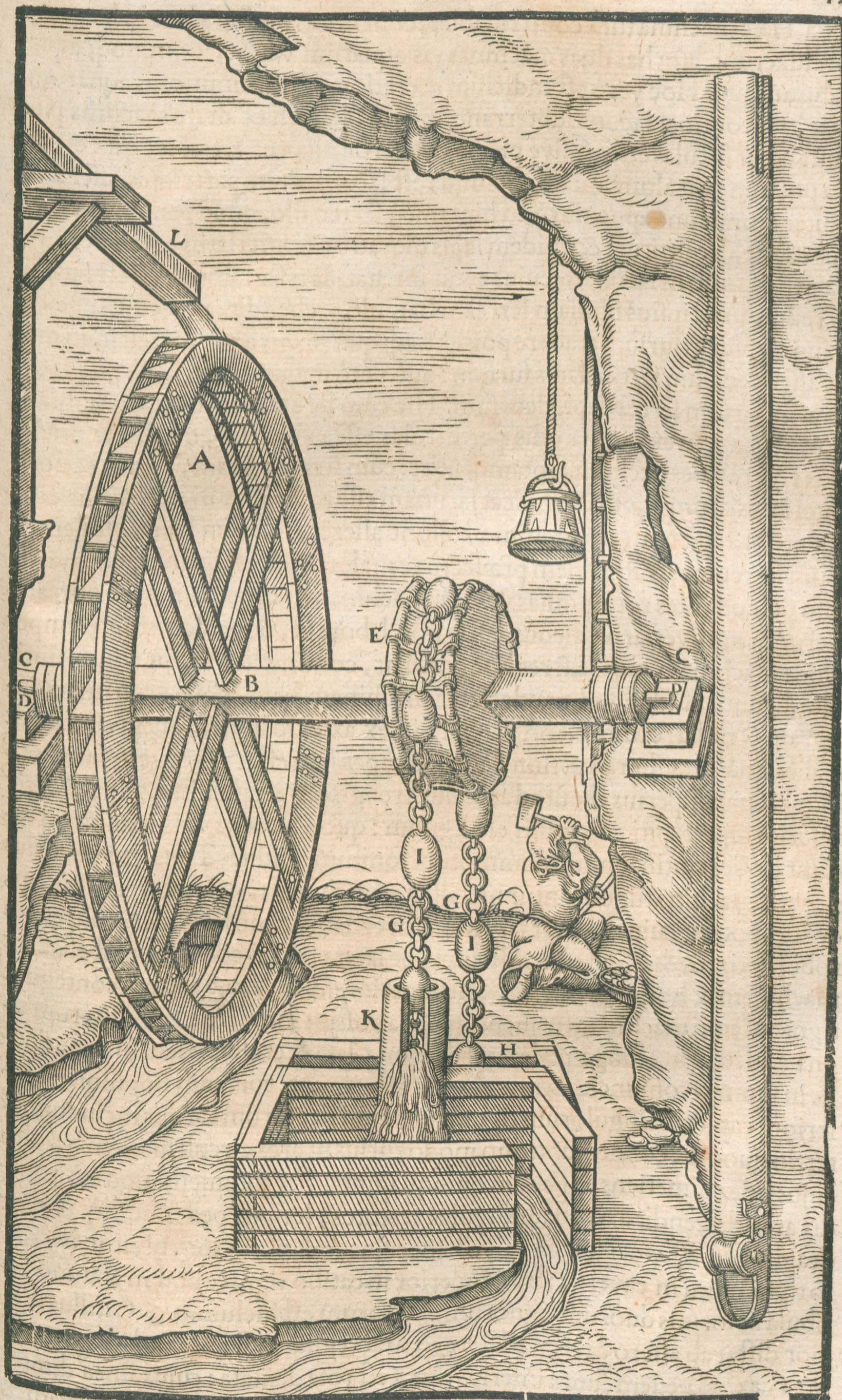
*Axis superior* A. *Rota cujus pinnas rivi impetus percutit* B. *Tympanum dentatum* C. *Alter axis* D. *Tympanum quod ex fusis constat* E. *Ferrum teres & curvatum* F. *Siphonum ordines* G.



At machinarum, quæ pilis aquas hauriunt, item sex sunt formæ nobis notæ: quarum prima sic se habet. Sub summo terræ corio vel cuniculo foditur caverna, ac undiq; robustis tignis & asseribus substruitur, ne ruinis vel homines opprimantur vel machina frangatur. In ea caverna substructa collocatur rota, in axi angulato inclusa. Axis autem codaces ferrei in dimidiatis catillis item ferreis versantur: qui in tignis admodum robustis inclusi sunt. Rota verò plerunq; alta est pedes quatuor & viginti, rarò triginta, nihil dissimilis ad molendum frumentum fabricatæ: nisi quod paulò sit angustior: axi ab altera parte tympanum est, in medio circumcirca excavatum, in quod multæ fibulæ ferreæ quater curvatæ sunt infixæ: in quib. quia annuli inhærent, catena ductaria per fistulas extrahitur ex lacuna, rursusq; in eandem demittitur per tigna excavata usque ad imum libramentum: orbis est ferreus circum axiculum ferreum: cujus uterq; codax in crassi ferri, ad tignum affixi, catillo versatur: in quo tympano catena involuta aquas pilis haustas per fistulas effert. Quæq; fistula quinq; ferreis circulis palmum latis & digitum crassis cingitur: qui æqualia ejus spacia dividunt & muniunt, eorum primus ei communis est cum fistula antecedente in qua includitur: ultimus cum cōsequente, quæ in ea includitur: quæq; fistula, excepta prima, summa parte extrinsecus circumcirca longitudine digitorum septem, crassitudine trium excavata est, ut in eam quæ antecedit, inseri possit: quæq;, excepta ultima, ima parte interius circumcirca pari longitudine, sed crassitudine palmi, resecta est ut eam quæ sequitur recipere possit: quæq; ferreis fibulis ad putei tigna affigitur, ut immobilis maneat. Per has continentes fistulas aquæ pilis catenæ ductariæ, ex lacuna extrahuntur usq; ad cuniculum: ubi per supremæ fistulæ aperturam exprimuntur in canalem per quem effluunt. Pilæ verò quæ ducunt aquam, implicantur annulis ferreis catenæ ductariæ: distatq; una ab altera pedibus sex: constant ex caudæ equinæ pilis corio insutis, ne ferreis tympani fibulis evellantur: tantæ sunt ut utraq; manu capi possint. Si autem hæc machina sub summo terræ corio fuerit collocata, rivus, qui ejus circumagit rotam, per subdiales canales deducitur: si sub cuniculo, per subterraneos. Itaque rotæ pinnæ, ab impetu fluminis percussæ, progredientes versant rotam: atq; unà cum ea tympanum: quo modo catena ductaria extracta pilis per fistulas exprimit aquas. Hujus machinæ rota si alta fuerit pedes quatuor & viginti ex puteo, alto pedes ducentos & decem, extrahit aquas: si pedes triginta, ex puteo alto pedes ducentos & quadraginta. Sed huic opus est rivo cui major vis aquarum sit.

*Rota* A. *Axis* B. *Codaces* C. *Armillæ* D. *Tympanum* E. *Ansæ ferreæ* F. *Catena ductaria* G. *Tigna* H. *Pilæ* I. *Fistulæ* K. *Canales rivi* L.

Altera




Altera machina duo habet tympana, duos fistularum ordines, duas catenas ductarias, quæ pilis aquas exprimunt. Cætera proximis prorsus sunt si-

milia. Hæc machina tum construi solet, cùm nimis multæ aquæ in lacunam confluxerunt: atq; has duas machinas vis aquarum versat, omninoq; aquæ trahunt aquas. Hoc verò est indicium accretionis & diminutionis aquarum, quas in se continet lacuna subterranea, sive eas aquas hæc altera machina pilis haustas per fistulas efferat, sive prima, sive tertia, aliave. E trabis, quæ est supra puteum tam altum quàm profunda est lacuna, altera parte lapis, asser altera, uterq; uno fune appensus. Sed hic tamen ferreo filo, quod pendet ab altero ejus capite, demittitur: & quidem lapis usq; ad oris putei latus, asser verò rectà per puteum in lacunam, cujus aquis innatat. Is asser tam gravis est, ut filũ ferreum, quod ipsius fibulam ferream hamulo prehendit, unà cum fune deorsum, lapidem sursum trahere poßit: itaq; quo magis aqua decrescit, eò magis asser deorsum fertur, lapis sursum: quo verò magis accrescit, eò magis cõtrà asser sursum fertur, lapis deorsum. Hic cùm ferè trabem contingit, quia signum dat aquas ex lacuna pilis per fistulas esse exhaustas, machinæ præfectus rivi canales occludit, rotamq́; sistit: cùm ferme terram, quæ est ad oris putei latus, attingit, quia significat lacunam esse aquis, quæ in eam rursus confluxerunt, repletam (aquæ enim attollunt asserem, atq; ita lapis & funem & filum ferreum retrahit) idem præfectus canales recludit: quare aquæ rivi iterum percutientes rotæ pinnas versant machinam. Quoniam verò operarii plerunq; anniversariis diebus festis non laborant, & profestis non semper prope machinam, atq; ea, si res hoc postulat, continenter trahit aquas, tintinabuli sonus aßiduè auditus, declarat machinam hanc æquè ac primam integram & nulla re impeditam versari: id ex axiculo ligneo, quem continent trabes, quæ sunt supra puteum, funiculo appensum est. Alter verò funiculus lõgus, cujus superius caput ad axiculum religatum est, demittitur in puteum: inferiori ejus capiti alligatum est lignum: quod quoties axis manus percutiunt, toties tintinabulum commotum sonitum reddit. Tertia autem istius generis machina tunc utuntur metallici, cùm nullus rivus, qui verset rotam, deduci potest: cujus hæc est fabrica. Cavernam primò fodiunt: quam etiam robustis tignis & asseribus construunt, ne latera ruinas edant, quę labefactent machinam & homines lædant. At superiorem cavernæ partem contegunt tignis: ut equi machinam trahentes per ea poßint incedere. Deinde iterum tigna ad sedecim, longa pedes quadraginta, lata & crassa pedem unum, fibulis in summo conjuncta, in imo divaricata erigunt: eorumq; singulorum inferiora capita in singulorum tignorum humi stratorum formis includunt, & tertio quodam connectunt: quo modo rursus fit area circuli speciem habens, cujus linea dimetiens sit pedum quinquaginta. Per foramen, quod est in media area, descendit axis quadrangulus statutus, longus pedes quinq; & quadraginta, crassus & latus sesquipedem: cujus codax inferior volvitur in catillo tigni humi in caverna strati, superior in catillo tigni, quod in summo sub fibula in formis duorum tignorum erectorum est inclusum. Catillus inferior distat ab altero cavernæ latere, item ab ejusdem fronte & à tergo pedes XVII. axi ad pedem supra inferius caput est rota dentata: cujus linea dimetiens habet pedes XII. Ea rota constat ex quatuor radiis & octo curvaturis. Radii sunt longi pedes XV. craßi & lati dodrantem: quorum alterum caput inclu-

inclusum est in axe, alterum in formis duorum curvaturarum, qua parte cõjunguntur. Hæ curvaturæ crassæ sunt dodrantem, latæ pedem: ex quibus sursum versus eminent & extant dentes recti, alti dodrantem, lati semipedem, crassi digitos sex: qui versant tympanum alterius axis strati, id constat ex duodecim fusis, longis pedes tres, latis & crassis digitos sex: quod circumactum volvit axem, circum quem est tympanum, habens fibulas ferreas quater curvatas: in quibus annuli catenæ ductariæ, quæ pilis per fistulas haurit aquam, inhærent. Hujus axis strati codaces ferrei in armillis, quæ in medio trabium sunt inclusæ, versantur. Supra loculamentum rotæ in axis statuti formis capita duorum tignorum obliquè ascendentium inclusa fibulantur. Eorundem verò capita superiora sustinent tigna transversaria duplicata, item in ejus formis inclusa. In altero autem tigni transversarii capite inclusum est tigillum, quod quasi ex duplicato pendet: cui similiter inferius tignum curtum est inclusum. Id verò habet ferreum clavum, qui recipit catenam, atq; ea rursus stateram. Hanc machinam, quæ extrahit aquas ex puteo, altò pedes ducentos & quadraginta, duo & triginta equi circumagunt: atq; eorum octo quatuor horis, deinde hi quiescunt duodecim horis, & totidem in eorum locum succedunt. Talis autem machina ad radices Meliboci montis & in vicinis locis est usitata. Quin, si res hoc postulat, plures ejusmodi machinæ unius venæ fodiendæ gratia, sed alia alio in loco profundiore solent construi: ut in Carpato monte Schemnicii tres: quarum infima ex infima lacuna trahit aquas ad primos canales, per quos in secundam lacunam influunt: media ex secunda lacuna ad secundos canales, è quibus in tertiam lacunam defluunt: suprema ex terra ad cuniculi canales, per quos effluunt. Ejusmodi tres machinas circumagunt equi sex & nonaginta: qui per puteum declivem & cochleæ instar cõtortum gradibus descendunt ad machinas: quarum infima in loco profundo est collocata: qui distat à subdiali terræ corio ad pedes sexcentos & sexaginta.

*Axis statutus* A. *Rota dentata* B. *Dentes* C. *Axis stratus* D. *Tympanum, quod constat ex fusis* E. *Alterum tympanum* F. *Catena ductaria* G. *Pilæ* H.

n. 4




Ex eodem genere eſt quarta machinæ ſpecies, quæ ita fit. Duo tigna ſta-tuuntur, in quorum foraminib. ſuculæ capita volvuntur: eam duo vel qua-tuor ro-

tuor robusti viri circumagunt: unus enim vel duo trahunt vectes, unus vel duo eosdem trudunt, atq; ita illos juvant. Vicissim autem alii duo vel quatuor in eorum locũ succedunt. Sucula istius machinæ, non aliter ac stratus aliarum machinarũ axis, habet tympanum, in cujus item fibulis ferreis annuli catenæ ductariæ inhærentes aquas pilis per fistulas hauriunt, altitudine pedũ octo & quadraginta. Altius enim eas extrahere non possunt humanæ vires, quòd labor ille maximus nõ homines modo, sed etiam equos defatiget. Nam sola aqua rotam, cui est ejusmodi tympanum, continenter potest impellere: plures etiam istius generis machinæ, ut proximæ, unius venæ fodiendæ gratia, sed alia alio in loco profundiore solent construi.

*Sucula* A. *Tympanum* B. *Catena ductaria* C. *Pilæ* D. *Fibulæ* E.




Quinta machina partim tertiæ similis est, partim quartæ. Nam à viris robustis ut hæc circumagitur: ut illa duos habet axes, quanq̃ utrunq; stratum, & tria tympana utriusq; axis codaces sic in tignorum armillis inclusi sunt, ut exilire nequeant. Inferiori aũt axi altera parte sunt vectes, altera tympanũ dentatum: superiori altera tympanum quod ex fusis constat, altera id, in quo fibulæ ferreæ sunt infixæ: quibus annuli catenæ ductariæ similiter inhærentes aquas pilis per fistulas eadem altitudine hauriunt. Hanc machinam volubilem duo virorum paria vicissim versant: alterum stans laborat, alterum

feriatum

feriatum ſedet: dum munus volvendi exercent, unus vectes trahit, alter trudit, tympana ad machinam facilius circumagendam adjuvant.

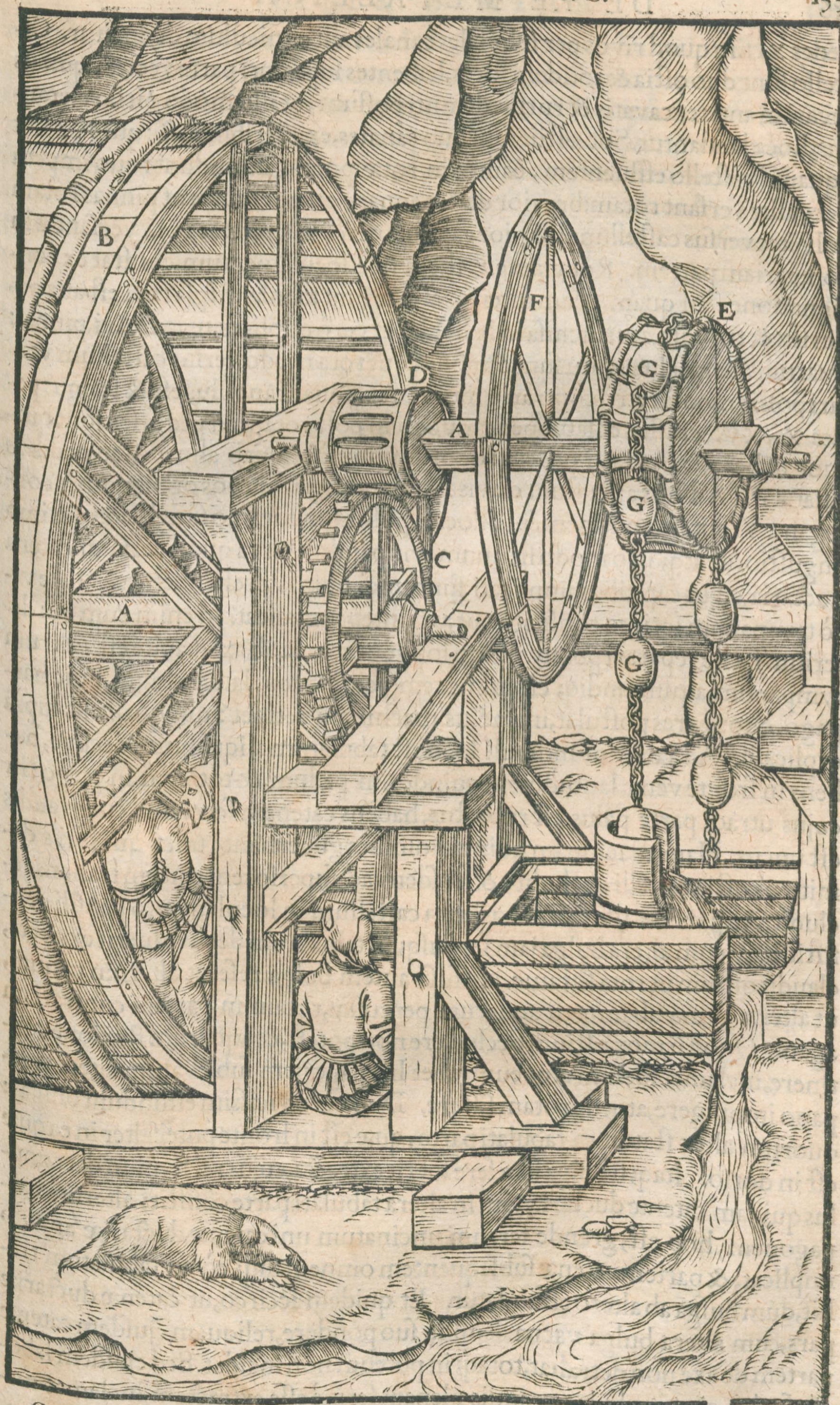
*Axes* A. *Vectes* B. *Tympanum dentatum* C. *Tympanum ex fuſis conſtans* D. *Tympanum in quo infixæ ſunt fibulæ ferreæ* E.




Sextæ machinæ item duo ſunt axes: inferior altera parte habet rotam, quæ à duobus calcantibus verſatur, altam pedes tres & viginti, latam quatuor, ut alter juxta alterum ſtare poſsit: altera tympanum dentatum. Inferiori verò ſunt duo tympana & una rota: alterum tympanum ex fuſis conſtat, in altero infixæ ſunt fibulæ ferreæ. Rota ſimilis eſt ei, quam habet ſecunda machina, quæ terras & ſaxorum fragmenta potiſsimùm ex puteis extrahit. Calcantes autem ne cadant manibus prehendunt perticas, ad rotæ latera interius affixas: quam cùm verſant tympanum dentatum ſimul circumactum impellit alterum, quod ex fuſis conſtat, quo modo rurſus annuli catenæ ductariæ tertii tympani fibulis inhærentes aquas pilis per fiſtulas hauriunt, altitudine pedum ſex & ſexaginta.

*Axes* A. *Rota quæ calcatur* B. *Tympanum dentatum* C. *Tympanum ex fuſis conſtans* D. *Tympanum, in quo infixæ ſunt fibulæ ferreæ* E. *Altera rota* F. *Pilæ* G.

Sed

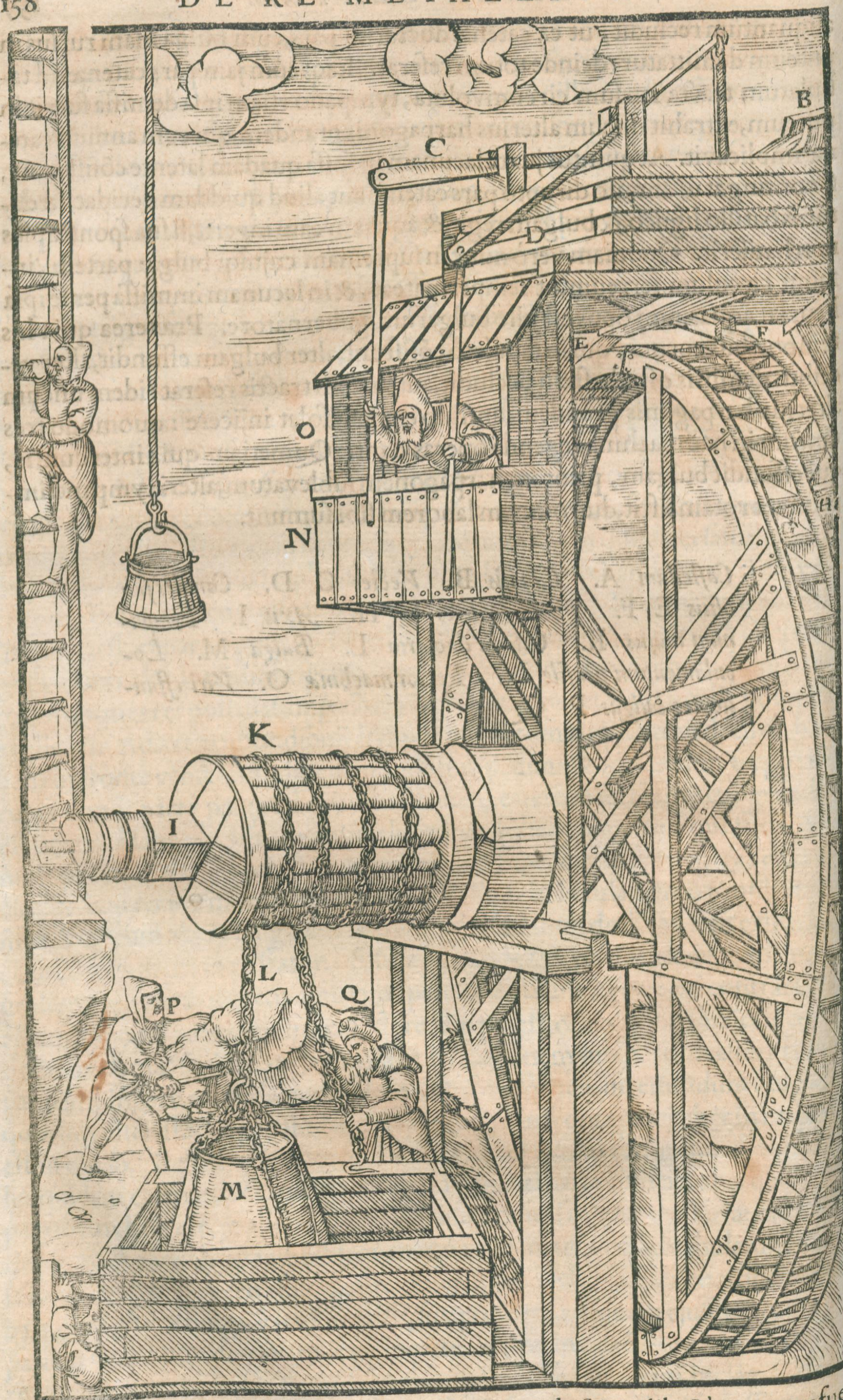



Sed machina, omnium quę aquas trahunt maxima, sic construitur. Primò castellum in caverna substructa collocatur, longum pedes XVIII. latū & altū pedes

pedes XII. in quod rivus per ſubdiales canales aut cuniculum deducitur. Caſtello ſunt duo oſtia & totidem fores, habentes ſuperiori parte vectes, quibus levari in antis excavatis & rurſus demitti poſſunt, ut illo modo oſtia reſerantur, hoc claudantur. Sub oſtiis ſunt duo canales, ex aſſeribus facti: qui excipiũt aquam è caſtello effluentem, eamq; in rotæ pinnas infundunt: quo impetu percuſſæ verſant rotam: brevior defert aquas, quæ percutiunt pinnas rotam volvẽtes verſus caſtellum: longior eas, quæ percutiũt pinnas rotã verſantes in contrariam partem. Rotæ autem theca ſive loculamentum conſtat ex contignatione, ad quam etiam interius affixæ ſunt tabulæ. Ipſa rota eſt alta pedes ſex & triginta, atq; incluſa in axi. Habet verò duplices, ut jam dixi, pinnas: quarum alteræ alteris ſitu ſunt oppoſitæ, ut rota modò verſus caſtellum verſari poſsit, modò retrò contrario motu. Axis quadrangulus eſt & longus pedes XXXV. craſſus & latus pedes duos: cui poſt rotam ad pedes ſex ſunt quatuor orbes alti & craſsi pedem: quorum unuſquiſq; ab alio diſtat pedibus quatuor. Ad hos affixa ſunt clavis ferreis tot tigna, ut eos orbes omnes contegant. Vt autem continenter collocari poſsint, in ſummo ſunt latiora, in imo anguſtiora: atq; iſto modo fit unum tympanum, circa quod verſatur catena ductaria, cujus capitibus implicati ſunt unci bulgas prehendentes. Tale verò tympanum iccirco conficitur, ut axis integer maneat. Id enim cum uſu deteritur facile reparari poteſt. Non longè præterea ab axis capite eſt alterum tympanum altum undiq; circum axem pedes duos, latum unum, huic harpago, quoties res poſtulat, impactus machinam retinet: qui qualis ſit ſuprà explicavi. Ad axem infundibuli loco eſt tabulatum aliquantum declive, habens in fronte venæ latitudinem quindecim pedum, & totidem in tergo: in cujus utraq; parte palus eſt robuſtus, habens catenam ferream, cui grandis eſt uncus. Hanc machinam quinq; homines gubernant: unus qui fores demittens oſtia caſtelli occludit, & eoſdem ad ſuperiorem partem trahens recludit. Atq; rector ille machinæ juxta caſtellum in loculamento penſili conſiſtit. Itaq; cum altera bulga jam ferè uſq; ad tabulatum declive fuerit extracta, claudit oſtium ut rota ſiſtatur. Effuſa autem bulga reſerat alterum oſtium, ut alteræ pinnæ ab impetu aquarum percuſſæ, rotam in partem contrariam agant. Quod ſi mox oſtium occludere non poteſt, & aquarum fluxionẽ continere, inclamat ſocium atq; eum jubet harpagonem ſublevatum alteri tympano impingere, atq; ſic rotam ſiſtere. Duo verò vicisſim effundunt bulgas: quorum alter ſtat in ea tabulati parte, quæ eſt in fronte putei: altér in ea quæ eſt in dorſo. Itaq; ſi bulga jam ferè fuerit extracta, cujus rei ſignum dat annulus quidam catenæ ductariæ, qui in altera tabulati parte cõſiſtit: alterum harpagonem, hoc eſt, grande ferrum uncinatum uni catenæ ductariæ annulo implicat, & partem catenæ ſubſequentem omnem uſq; eò ad tabulatum trahit, dum bulga ab altero effundatur. Et quidem iccirco, ut catenæ ductariæ pars, cum altera bulga vacua demiſſa ſuo pondere, reliquam ejuſdem catenæ partem de axe non detrahat, totaq; in puteum non incidat. Sed ejuſdem laboris ſocius cernens bulgam aquis plenam fermè eſſe extractam, inclamat machinæ rectorem, eumq; jubet oſtium caſtelli claudere, ut ſpacium effundendi habere poſsit. Bulga effuſa rector machinæ, alterum caſtelli oſtium primò aliquan-

aliquantum recludit, ut ea catenæ ductariæ pars, cum bulga inani rursus in puteum demittatur: deinde totum reserat. Itaq; cùm jam pars catenæ ad tabulatum tracta rursum circumvoluta, tympano etiam ipsa demissa fuerit in puteum, extrahit uncum alterius harpagonis grandem, qui eum annulo catenæ implicavit. At quintus juxta lacunam in fossa quadam latente cõsistit: ne, si contingat ut annulo dirupto pars catenæ aut aliud quiddam decidat, lædatur: is batillo ligneo, & bulgam regit, & aquas in eam ingerit, si sua sponte ipsas non hauserit. Quoniam verò nunc in supremam cujusq; bulgæ partem, insuunt circulum ferreum, ut semper pateat, & in lacunam immissa per se ipsa hauriat aquas, non opus est ullo bulgarum gubernatore. Præterea quia his temporibus eorum, qui in tabulato cõsistunt, alter bulgam effundit, alter vectibus demissis ostia castelli occludit, aut sursum tractis reserat: idem uncum alterius harpagonis grandem, annulo catenæ solet injicere: quomodo tres tantum in hac machina regenda operas dant. Quinetiam quia interdum is, qui effundit bulgam, priorem harpagonem sublevatum, alteri tympano imprimens rotam sistit, duo omnem laborem sibi sumunt.

*Castellum* A. *Canalis* B. *Vectes* C D. *Canales sub ostiis* E F. *Pinnæ duplices* G H. *Axis* I. *Tympanum majus* K. *Catena ductaria* L. *Bulga* M. *Loculamentum pensile* N. *Rector machinæ* O. *Viri effundentes bulgas* P Q.




Sed de machinis tractoriis satis: nunc dicam de spiritalib. Cùm puteus fuerit valde profundus ad quē nullus cuniculus, nulla've fossa latens ex altero puteo pertinet: aut cuniculus admodū lōgus, ad quē nullus puteus pertingit, tūc aer, quòd extenuari nō possit, fossorib. crassus offunditur, atq; difficulter spirant.

rant.Interdum etiam ſuffocantur: ardentes quoq; lucernæ extinguūtur.Itaq; opus eſt machinis,quas etiam Greci πνευματικὰς,Latini ſpiritales appellarent: etſi vocem non mittunt: nam ipſe efficiunt ut foſſores ex facili ſpirare & opus inſtitutum perficere poſsint.Earum tria ſunt genera.Primum venti flatus exceptos in puteū deducēs in tres ſpecies dividitur: quarū prima ſic ſe habet.Super puteum,ad quem nullus cuniculus pertinet,tria tigna,quam puteus paulò longiora,collocantur:primum ſuper ejus frontē,alterum ſuper mediū puteū, tertiū ſup ejuſdē tergū.Eorū capita habēt foramina, in qua pali, ad imū cuneatiores,immiſsi altius,pariter ac primæ machinæ tigna, in terrā adigūtur ut maneant immobilia.Quodq; illorum tignorum habet tres formas in quib.incluſa ſunt tria tigna tranſverſaria: quorum unū dextrū putei latus occupat:alterū,ſiniſtrum: tertiū,mediū puteū.Ad hoc & ad illud alterū,quod etiam ſup medium puteū collocatū eſt,affiguntur aſſeres ſic alternè coagmētati,ut ſemper antecedentis modicā cōmiſſuram ſequens obtineat: quo ſanè modo fiunt quatuor anguli & totidem intermedia cava,quæ ventos undiq; flantes concipiunt. Ut verò ad ſuperiora ſublati non eluctentur,ſed retrò ferantur, aſſeres operculo,in orbis figuram formato,ſuperius tecti ſunt,inferius patent: quare ventis neceſsitate quadam,putei quatuor iſtis foraminib.inſpirantur.Attamē id genus machinam operculo tegere non eſt in his locis,in quibus ſic locari poteſt,ut ventus per ſupremam ejus partem flatum inſpiret.

*Tigna ſtrata* A. *Pali cuneati* B. *Tigna tranſverſaria* C. *Aſſeres* D. *Cava* E. *Venti* F. *Operculum* G. *Puteus* H. *Machina carens operculo* I.



Secunda hujus generis machina venti flatus in puteum canali longo inducit. Is ex quatuor asseribus toties conjunctis & coagmentatis, quoties altitudo putei hoc postulat, in quadranguli figuram formatur: ejusq; commissuræ terræ pingui & glutinosa aquis madefacta oblinuntur: ejusdem canalis os ex puteo vel extat, & quidem altitudine trium quatuor've pedum: vel non extat: si extat, speciem infundibuli quadranguli præ se ferens, latius & patentius quàm ipse canalis est, ut eò facilius flatum concipere possit: si nō extat, latius canali non est, sed ad id è regione venti spirantis asseres affiguntur, qui flatum excipientes in ipsum ingerunt.

*Os canalis extans* A. *Asseres ad canalis os, quod non extat affixi* B.




Tertia ex fistula vel fistulis & vase constat: etenim super supremam fistulā statuitur vas ligneum, ligneis circulis cinctū, altū pedes quatuor, latū tres: cujus os quadrangulum, quod semper patet, venti flatum concipit, & eum vel una fistula in canalem longum, vel plurib. in puteū deducit. Suprema fistulæ pars inclusa est in orbe tam crasso, quàm vasis fundum est: paulò minus lato, ut vas circum ipsum versari possit. Ex orbe tamen fistula extans includitur in rotundo foramine, quod est in medio vasis fundo: qua parte ad fistulam affixus est axiculus statutus, qui per vas ferè mediū penetrans fertur in operculi, fundo simillimi, foramē, inq; eo includitur, circū quē axiculū immobilē & fistulæ orbē vas mobile facillimè versatur à leni aura spirante, nedum à vēto, q ejus alā gubernat: ea ex tenuibus tabellis cōstans, ad supremā vasis partem affixa est: & quidem è regione spiritalis oris: quod esse quadrangulum & semper pa-

per patere dixi. Etenim ventus, ex quacunq; mundi parte ſpiraverit, alam propulſam rectà verſus partem ei adverſam extendit: quo modo vas os ſpiritale in ipſum ventum obvertit: quod ejus flatum concipit, eumq; fiſtula in canalem longum, vel fiſtulis in puteum deducit.

*Vas ligneum* A. *Circuli* B. *Os ſpiritale* C. *Fiſtula* D. *Orbis* E. *Axiculus* F. *Foramen quod eſt in fundo vaſis* G. *Ala* H.




Alterum machinarum ſpiritalium genus ex flabellis conſtat, itemq; varium & multiplex eſt: nam flabella vel in ſucula includuntur, vel in axe. Si in ſucula, ea aut cavum tympanum, ex duabus rotis & pluribus tabulis inter ſe coagmentatis compoſitum, in ſe continet, aut quadrangulum loculamentum. Sed tympanum immobile, atq; à lateribus clauſum, ibidem rotunda tantummodo habet foramina: & quidem tanta, ut ſucula in eis verſari poſsit: ſed habet præterea duo ſpiritalia foramina quadrangula: quorum ſuperius concipit auram: inferius canalis longus excipit, quo eadem in puteum inducitur. Suculæ autem capita utrinq; ex tympano eminentia chelæ ſtipitum, vel tignorum cava craſsis laminis ferrata ſuſtinent: quorum alterum habet vectem, in altero quatuor infixæ ſunt perticæ, quibus capita craſſa & gravia ſunt, ut eorum pôdere ſucula cum circumagitur depreſſa ad motum pronior fiat: itaq; cùm operarius vecte verſat ſuculam, flabella, quæ qualia ſint, paulò poſt dicam, foramine ſpiritali auram haurientes in alterum foramen, quod excipit canalis longus, impellunt: quæ per eum penetrat in puteum.

*Tympanum* A. *Loculamentum* B. *Foramen spiritale* C. *Alterum foramen* D. *Canalis longus* E. *Sucula* F. *Ejus vectis* G. *Perticæ* H.




Locula-

Loculamento prorsus eadem quæ tympano sunt: sed alterum altero longè præstat. Etenim flabella tympanum sic occupare possunt, ut ipsum undique ferè attingant, omnemq; auram conceptã in canalem longum impellant: loculamentum propter angulos sic occupare non possunt: in quos quòd aura partim recedat, ipsum tam utile quàm tympanum esse non potest. Verùm loculamentum non humi modo locatur, sed etiam super tigna, sicuti mola, quam versant venti, statuitur, habetq; ejus sucula loco vectis etiã extra ipsum quatuor alas molæ alis similes. Hæ impetu ventorum percussæ suculam circumagunt: quo modo ejus flabella, quæ intra loculamentum sunt, ventum, foramine spiritali haustum, per canalem longũ puteo inspirant. Quanquam autem huic machinæ nullo opus est vectiario, cui merces persolvatur, tamen quia cùm cælum silet à ventis, ut sæpè silet, non versatur, minus quàm cæteræ est ad ventulum puteo faciendum accommodata.

*Loculamentum humi locatum* A. *Ejus foramen spiritale* B. *Ejusdem sucula habens flabella* C. *Vectis suculæ* D. *Ejusdem perticæ* E. *Loculamentum supra tigna statutum* F. *Alæ quas sucula habet extra loculamentum* G.




Si verò flabella includuntur in axe, ea plerunq; cavum tympanum, itẽ immobile capit: cui axi ex altera parte est tympanum, quod ex fusis constat: id

inferioris axis tympanum dentatum circumagit, ipsum à rota, cujus pinnas aquarum impetus percutit, versatum: si locus aquarum copiam suppeditat, hanc machinam fabricari utilissimum est,& quòd nullo egeat vectiario, cui merces danda sit,& auram perpetuam puteo per longum canalem inspiret.

*Tympanum cavum* A. *Ejus foramen spiritale* B. *Axis cui flabella sunt* C. *Ejus tympanum quod ex fusis constat* D. *Axis inferior* E. *Ejus tympanum dentatum* F. *Rota* G.




Flabellorum verò, quæ in formis suculæ vel axis inclusa tympanum & loculamentum in se continent, tria sunt genera: unum fit ex tenuibus tabulis, altis & latis, prout altitudo & latitudo tympani vel loculamenti postulat: alterum ex tabulis æquè latis, sed humilibus, ad quas tenuia & longa populi vel alterius arboris lentæ resegmina sunt affixa: tertium ex tabulis proximis similibus, ad quas alæ anserum duplicatæ vel triplicatæ sunt affixæ. Hoc minus usitatum est quàm secundum: quod rursus minus quàm primum. Includuntur autem flabellorum tabulæ in quadrangulis suculæ vel axis partibus.

*Primum flabellorum genus* A. *Secundum* B. *Tertium* C. *Suculæ pars quagrangula* D. *Ejusdem rotunda* E. *Vectis* F.

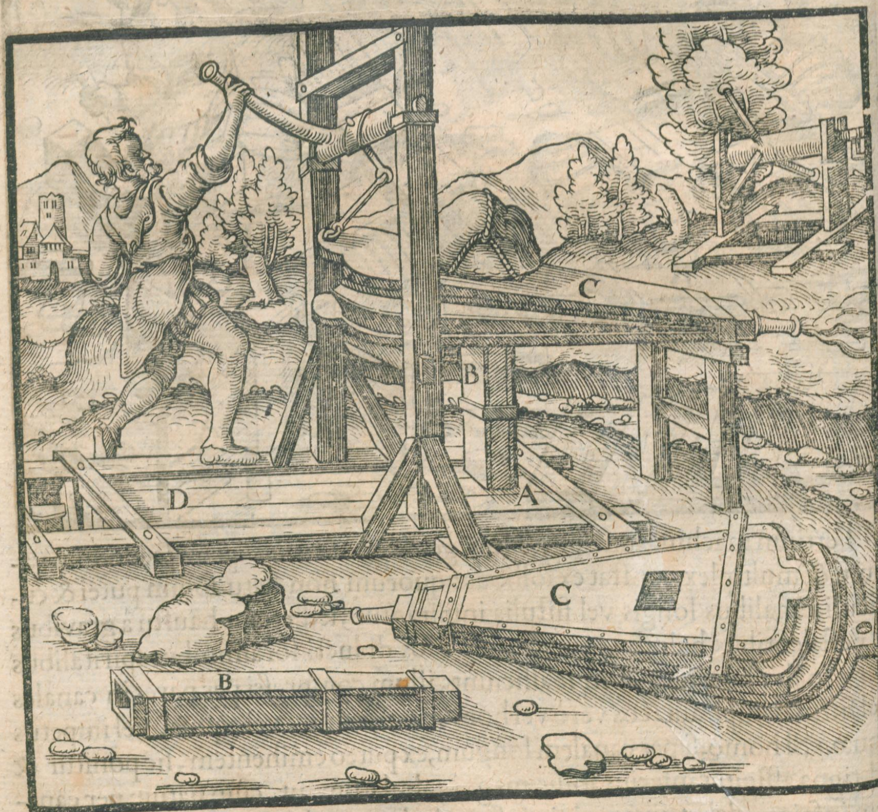
Tertium




Tertium machinarum ſpiritalium genus, non minus quàm ſecundum varium & multiplex, conſtat ex follibus: quorum non flatu ſolum putei & cuniculi, canalibus longis vel fiſtulis inſpirantur, ſed etiam hauſtu à gravibus & peſtilentibus halitibus purgantur. Hos diducti foraminibus ſpiritalibus per canales hauriunt & in ſe alliciunt, illum compreſſi per nares in canales vel fiſtulas inſpirant: eos verò vel homo comprimit, vel equus, vel impetus aquæ. Si homo, ſuper canalem longum, ex puteo eminentem, ſic ponitur & ad tigna affigitur inferius follis magni tabulatum, ut, cùm flatum per canalem inſpirare debet, ejus naris in ipſo includatur: cùm graves vel peſtilentes halitus haurire, canalis os follis foramen ſpiritale undiq; comprehendat: ſed cum ſuperiore follis tabulato vectis copulatus, per medii axiculi formam, in qua ſic incluſus eſt, ut ea parte immobilis maneat, penetrans deſcendit. Axiculi autem codaces ferrei in foraminibus tignorum ſtatutorum verſantur. Itaq; cùm operarius vectem deprimit, ſuperius follis tabulatum attollitur, ſimul & fores ſpiritalis foraminis ſpiritu rapti aperiuntur: quomodo follis, ſi naris ejus in canali incluſa fuerit, aerem liberum in ſe allicit, ſin canalis os foramen ejus ſpiritale comprehenderit, graves vel peſtilentes halitus ex puteo, centum & viginti etiam pedes alto, trahit & canali haurit. Cùm verò lapis in ſuperius tabulatum impoſitus, id deprimit fores ſpiritalis foraminis clauduntur, & follis priore modo aerem ſalubrem per narem canali inſpirat:

inspirat: altero graves vel pestilentes halitus conceptos per eandem narem exspirat. Quoniam verò tunc aura salubris majore putei parte intrat, fossores, quòd ea fruantur, laborem sustinere possunt: nam putei minor quædam pars, quæ in æstuarii loco est, ab altera majore tabulis continentibus, & ex summo putei ad imum usq; pertinentibus, distinguenda est: per quam canalis longus, sed angustus, ferè ad imas putei fauces descendit.

*Putei pars minor* A. *Canalis quadrangulus* B.
*Follis* C. *Putei pars major* D.




Ubi verò nullus puteus in eam altitudinem fuerit depressus, ut cuniculum, longius in montem actum, attingat, fabricetur talis machina, quam item operarius trahat: juxta cuniculi canales, per quos aqua effluit, fistulæ ligneæ collocentur arctius connexæ, ut flatum continere posint. Hæ ab ore cuniculi usq; ad ultimam ejus partem pertineât: ad quos os existat, follis sic collocatus, ut flatum conceptũ per narem fistulis, vel canali longo, inspirare posit. Quia enim alius flatus alium semper impellit, in cuniculum penetrans, aeris mutationes facit: quare fossores instituta perficere possunt.

*Cuniculus* A. *Fistulæ* B. *Naris duplicati follis* C.

Sin




Sin halitus graves follibus è cuniculis hauriendi fuerint, plerumq; tres duplicati vel triplicati, naribus carentes & priore parte clausi, in sedilibus collocantur: quos operarius non aliter pedibus calcando comprimit, ac eos qui in templis sunt ad organa, quæ varios & dulces sonos edunt. Follium autem quisq; graves istos halitus inferioris tabulati foramine spiritali per canalem longum tractos, foramine tabulati superioris expirat vel in aerem liberum, vel in aliquem puteum, vel in fossam quampiam latentem. Hoc foramen foriculam habet, quam flatus noxius toties aperit, quoties exit. Quoniam verò aerem follibus tractum alius continenter subsequitur, non gravis modo extrahitur ex cuniculo mille & ducentos pedes longo, aut etiam longiore, sed salubris naturaliter ipsum consequens, in eundem parte ejus aperta, quæ extra canalem illum longum est, trahitur. Quo modo cùm aeris mutationes fiant, fossores laborem susceptum sustinere possunt: quod genus machinæ ni essent invētæ, metallici necesse haberent duos cuniculos in montem agere, & post pedes summùm ducentos semper puteum ex superiore cuniculo ad inferiorem pertinentem fodere, ut aer, qui in illum influxit, in hunc puteis descendens fossoribus salutaris esse possit: quod sine magno impendio perficere non possent. At duas machinas supradictis assimiles follibus equi versant: quarum altera ad axem habet ligneum orbem, circumcirca gradibus di-

bus distinctum, quos equus in claustris, similibus his, in quæ equi solis ferreis calceandi induci solent, inclusus continenter, pedibus calcans orbem simul cū axe circumagit: cujus dentes longi deprimunt tigilla folles comprimentia. Quale verò si organum quod eos rursus diducit, & qualia sunt ipsorum sedilia libro nono planius explicabo. Follis autem quisq; si graves halitus ex cuniculo trahit, eos superioris tabulati foramine expirat: sint ex puteo, eodem vel nare. Orbi præterea est rotundum foramen, quod, cùm machina sistenda est, trude trajicitur. Altera verò machina duos habet axes, statutum equus versat: ejus autem tympanum dentatum circumagit axis strati tympanum, quod ex fusis constat. Cæteris machina similis est proximæ: hic etiam follium nares in canalibus longis collocatæ, flatum in puteum vel cuniculum inspirant.

*Machina primo descripta* A. *Operarius iste pedibus calcans folles comprimit* B. *Folles naribus carentes* C. *Foramen quo graves halitus sive flatus expirant* D. *Canales longi* E. *Cuniculus* F. *Machina secundo descripta* G. *Orbis ligneus* H. *Ejus gradus* I. *Claustra* K. *Ejusdem orbis foramen* L. *Trudes* M. *Machina tertio descripta* N. *Axis statutus* O. *Ejus tympanum dentatum* P. *Axis stratus* Q. *Ejus tympanum, quod ex fusis constat* R.

Ut autem




Ut autem hæc proxima machina graviorem aerem putei & cuniculi emendare poteſt, ita etiam vetus ratio eventilandi aſsiduo linteorum jactatu, quam

explicavit Plinius. Aer enim non tantùm ipſa putei altitudine, cujus rei ille mentionem facit, fit gravior, ſed etiam cuniculi longitudine.

*Cuniculus* A. *Linteum* B.




At metallicorum machinæ ſcanſoriæ ſunt ſcalæ, ad alterum putei latus affixæ: hæ pertinent vel ad cuniculum, vel ad ſolum putei: earum fabricam non neceſſe habeo tradere quòd omnibus in locis ſint uſitatæ, & non tam artem, cùm conficiuntur, requirant, quàm diligentiam cùm affiguntur. Verùm metallici non ſolùm ſcalarum gradibus deſcendunt in fodinas, ſed etiam inſidentes in bacillo vel in crate, ad funem ductarium religata, in eas demittuntur tribus machinis tractoriis quas primò deſcripſi. Cùm præterea putei valdè devexi fuerint, foſſores aliique operarii inſidentes in corio, circum lumbos dependēte, quaſi devehuntur nō aliter ac pueri tempore hyberno, cùm in aliquo colle aqua conglaciaverit frigoribus. Attamen, ne decidant altero brachio, circundant funem extentum, qui ſuperius ad tignum, quod ad os putei collocatur, religatus eſt: inferius ad palum, in ejus ſolo defixum. His tribus modis metallici deſcendunt in puteos: quibus annumerari poteſt quartus, qui eſt, cùm homines & equi per puteum, ut dixi, declivem & cochleę inſtar contortum, gradibus in ſaxo inciſis deſcendunt ad machinas ſubterraneas, atque rurſus aſcendunt.

*Deſcen-*

*Descendens scalis in puteos* A. *Insidens in bacillo* B. *Insidens in corio* C. *Descendens gradibus in saxo incisis* D.



Restat de malis & morbis metallicorum, ac de modis quibus sibi ab ipsis cavere possunt: nam semper majorem rationem valetudinis sustentandæ, quàm lucri faciendi habere convenit, ut liberè muneribus corporis fungi possimus. Eorum autem malorum alia affligũt artus, alia lædunt pulmones, partim oculos, quædam denique homines interimunt. Aqua, in quibus puteis inest multa & frigidior, crura vitiare solet: etenim frigus est inimicũ nervis. Sed fossores ad eam rem satis altos perones sibi comparent, qui crura tueantur ab aquarum frigore: cui consilio qui non paruerit, is magno afficietur incommodo valetudinis, præsertim cùm vixerit ad senectutem. Contrà verò aliquæ fodinæ adeo siccæ sunt, ut prorsus aquâ careant: quæ ariditas majus etiam malum dat operariis: siquidem pulvis, qui cietur & agitatur fossionibus, penetrans in asperam usque arteriam & pulmones, parit difficultatem anhelitus, & vitium, quod ἄσθμα Græci nominant. Quod si vim corrodendi habuerit, pulmones exulcerat, & tabem ingignit in corporibus: hinc in metallis Carpati montis invẽtæ sunt mulieres, quæ septem viris nupserunt, quos omnes dira illa tabes immatura morte affecit. Aldebergi certè in Misena in fodinis reperitur pompholyx nigra, quæ usque ad ossa exedit vulnera, & ulcera. Ferrum quoque corrodit: atque ob id clavi earum casarum omnes sunt lignei. Quin etiam cadmiæ quoddam genus est, quod operariorum pedes, aquis madidos, itemque manus exedit, pulmones & oculos lædit. Fodientes igitur sibi non modò perones comparent, sed chirothecas etiam ad cubitum usque altas: & vesicas laxas illigent faciei. Per has enim pulvis neque trahetur ad arteriam & pulmones, nec in oculos involabit: non dissimiliter apud Romanos sibi cavebant minii confectores, ne pulverem ejus lethalem haurirent. Tum difficultatem anhelitus parit aer immobilis, manẽs tam in puteo quàm in cuniculo: cui malo remedia sunt machinæ spiritales, quas paulò antè exposui. Sed est aliud malum magis pestiferum, quodque homini mox affert necem: in quibus puteis, vel fossis latentibus, vel cuniculis duricies saxorum igni frangitur, in his aer inficitur veneno: siquidem venæ & venulæ commissuræque saxorum exhalant subtile quoddam virus, ignis vi expressum in rebus metallicis aliisque fossilibus: quod ipsum cum fumo sublevatur, non aliter ac pompholyx, quæ in officinis, in quibus venæ metallicæ excoquuntur, ad superiorem parietis partem adhærescit: id si ex terra evolare nequiverit, sed deciderit in lacunas, atq; eis innataverit, periculum conflare solet. Etenim si quando aqua jactu lapidis aut alterius rei commota fuerit, rursus ex ipsis lacunis evolat, itaque spiritu ductum homines inficit: sed idem magis efficit fumus igni nondum extincto. Corpora autem animantium isto veneno infecta, plerunque continuò turgescunt, & omnem motum ac sensum amittunt, sineque dolore intereunt. Homines etiam ex puteis scalarum gradibus ascendentes, ubi virus incrementum sumpserit, rursus in eos decidunt: quia manus non faciunt suum officium, globosæque & rotundæ ipsis videntur esse, itemque pedes. Aut si bonâ fortunâ parumper læsi ex his malis evaserint, pallidi sunt, & similes mortuorum. Itaque tunc nemo in eam ipsam fodinam vel in proximas descendat: aut si fuerit in eis, ascendat ocyus. Providi certè solertesq; fossores die Veneris ad vesperam incendunt struem lignorum: nec ante

diem

diem Lunæ rurſus in puteos deſcendunt, aut ingrediuntur in cuniculos. Interea vis illa fumi viroſi evaneſcit. Eſt etiam ubi ratio cum Orco habetur: nam quidam loci metallici, licet rari ſint, ſua ſponte virus gignunt, peſtilentemque auram exhalant: ſicut etiam quædam venarum cavernæ, ſed hæ ſæpius graves halitus in ſe continent. Ad Planam Boemiæ oppidum ſunt nonnulli ſpecus, qui quibuſdam anni temporibus halitum ex acidulis emittunt lucernas reſtinguentem, & foſſores, diutius in eis morantes, necantem. Plinius quoque ſcriptum reliquit: Depreſsis puteis, ſulfurata vel aluminoſa occurrentia, putearios necant, experimentũ hujus periculi, demiſſa ardens lucerna ſi extinguatur: tunc ſecundũ puteum dextra ac ſiniſtra fodiuntur æſtuaria, quæ graviorem illum halitum recipiant. Verùm Planæ conſtruunt folles, qui graves iſtos halitus haurientes huic malo medentur, de quibus ſuprà dixi. Quinetiam interdum operarii de ſcalis in puteos delapſi, brachia, crura, cervices frangunt, aut decidentes in lacunas ſuffocantur: plerunq; verò in cauſa eſt negligentia præſidis: cujus eſt proprium munus & ſcalas ita vehementer ad tigna affigere, ut non abrumpantur, & lacunas, ad quas putei pertinent, ita firmè aſſeribus contegere, ne ipſis motis, homines decidant in aquas: quocirca præſes diligenter ſuum munus exequatur: tum janua caſæ non vergat in aquilonem, ne tempore hyberno ſcalæ frigoribus congelent: nam id ubi factum fuerit, manus frigore rigentes, vel lubricæ, ſuum tenendi officium facere non poſſunt: ipſi etiam homines ſint providi, ne, ſi nihil horum fuerit, ſuâ cadant incuriâ. Concidunt præterea montes, eaque ruinâ oppreſſi homines intereunt. Certè cùm quondam Goſelariæ Ramesbergum deſediſſet, ruinis tot homines ſunt oppreſsi, ut uno die circiter quadringentas fœminas viris orbatas eſſe, annales loquantur: & ab hinc annis undecim Aldebergi ſuffoſsi montis pars reſoluta reſedit, & ſex foſſores improviſò oppreſsit: abſorbuit etiam caſam atque unà matrem cum filiolo. Id autem plerunque his accidit montibus, quibus venæ ſunt cumulatæ. Itaque foſſores relinquant fornices crebros montibus ſuſtinendis, aut ſubſtructiones faciant. Saxum quoque abruptum articulos atterit: quod ne fiat, metallici ſtructuris neceſſariis puteos, cuniculos, foſſas latentes fulcire debent. At in noſtris fodinis non eſt ſolifuga, quam Sardinia gignit. Animal eſt, ut Solinus ſcribit, perexiguum, ſimileque araneis formâ: ſolifuga dicta, quòd diem fugiat. In metallis argentariis plurima eſt: occultim reptat, & per imprudentiam ſuperſedentibus peſtem facit. Sed, ut idem ait, fontes calidi & ſalubres aliquot locis effervеſcunt, qui abolent à ſolifugis inſertum venenum. Sed in quibuſdam fodinis noſtris, quanquam perpaucis, eſt alia peſtis & pernicies: dæmones ſcilicet aſpectu truci: de quibus dixi in libro De ſubterraneis animantibus inſcripto: quod genus dæmonum precibus & jejuniis pellitur ac fugatur. Quædam autem ex his malis atque aliæ quædam res cauſa ſunt, cur putei amplius fodi non ſoleant. Itaque prima & potiſsima cauſa eſt, quòd non ſint fœcundi metallorum, aut ſi ad aliquod paſſus fœcundi fuerint, quòd in profundo ſint ſteriles. Secunda affluentis aquæ multitudo: quam neque metallici poſſunt derivare in cuniculos, quia tam altè in montes agi non poſsint: neque machinis extrahere, quòd putei ſint admodum profundi: aut ſi poſſent eam extra-

here machinis, quòd ipsis non utantur: nimirum quòd impensæ sint majores quàm pauperioris venæ fructus. Tertia est aer gravis, quem interdum domini non arte, non sumptu emendare & corrigere possunt: quam ob causam fosio non puteorum tantùm, sed etiam cuniculorum deseritur. Quarta virus in singulari loco genitum, si id funditùs tollere, vel levius facere in nostra potestate non fuerit: ea de re specus ad Planam, Laurentius dictus, non fodi solebat, cùm argento non careret. Quinta dæmon truculentus & homicida: etenim ab eo, si expelli non posit, nemo non fugit. Sexta, substructiones si labefactatæ conciderint: eas enim ruina montis sequi solet. Substructiones autem tunc solùm restituuntur, cùm vena admodum dives metalli fuerit. Septima, motus bellici: propter quos, nisi certò constet fossores deseruisse puteos & cuniculos, reficiendi non sunt. Non enim credamus, majores nostros tam inertes & ignavos fuisse, ut fosiones, quæ potuerint fieri cum fructu, reliquerint. Nostris profectò temporib. non pauci metallici, cùm anilibus fabulis persuasi, refecissent puteos desertos, operam & oleum perdiderunt: ne igitur posteritas acta agat, ex re ejus erit in tabulas referre, quam ob causam cujusq; putei vel cuniculi fosio relicta sit. Id quod quondam Fribergi factum esse constat puteis desertis propter copiam & affluentiam aquarum.

*De re Metallica Libri VI.* FINIS.

# GEORGII AGRICOLAE DE RE METALLICA LIBER SEPTIMUS.



SEXTUS liber descripsit ferramenta, vasa, machinas, hic venarum experiendarum rationes describet: eas enim effossas, ut utiliter excoqui, & ex ipsis à recremento purgatis, metalla pura confici posint, operæprecium est prius experiri. Sed talis experimenti quanquam mentio facta est à scriptoribus, tamen nemo ex illis præcepta ejus memoriæ tradidit: quocirca mirum non est, si ætate posteriores nihil de eo scripserint. Metallici certè ex istius generis experimento cognoscunt de venis, utrum aliquod quodpiam metallum, an nullum in se contineant: aut, si ipsæ nobis indicia unius metalli vel plurium ostenderint, multum an paucum in eis insit: qua ratione etiam unius venæ partes metalli participes, ab his, quæ ejus expertes sunt, separari possunt. Atque illæ rursus, in quibus multum est ab his in quibus paucum. Nisi enim hoc antea, quàm ex venis conflentur metalla, diligenter factum fuerit, non sine magno dominorum detrimento excoquentur. Nam

partes venarum, quæ non facilè igni liquescunt, metalla ad se rapiunt, vel ea consumunt. Hoc modo cum fumo evolant, altero cum recremento & cadmia commiscentur: quo domini operam perdunt, quam posuerunt in fornacibus atq; catinis præparandis, & eos novas impensas in ejusmodi recrementa & cæteras res facere necesse est. Verùm metalla jam excocta experiri solemus, ut exploratum habere possimus, quota argenti portio insit in centumpondio æris vel plumbi: aut quotam auri particulam libra argenti in se contineat. Et contrà, quotam æris vel plumbi portionem habeat argenti centumpondium: aut quota argenti particula sit in auri libra: atque ex ea re conjicere licet, utiliter possit, nec'ne, metallum preciosum à vili secerni: quin etiam tale experimentum docet, utrum nummi boni sint, an adulterini, manifestoque deprehendit argentum, si ejus plus quàm fuerit justum, monetarii miscuerint auro: aut æs, si ejus plus, quàm fas sit, iidem temperaverint cum auro vel argento: quorum omnium rationem quàm potero, diligentissimè explicabo. Venarum autem experimentum, quod solis metallicis utile est, ab excoctione differt sola materiæ paucitate: etenim coquendo paucam discimus, utrum excoctio multæ nobis lucrum dabit in damnum, nisi enim metallici studio incumberent in eam experiendi rationem, qua utũtur, ex venis, ut jam dixi, metalla interdum cum detrimento, interdum sine ullo emolumento excoquerent: nam experiri venas impensis admodum exiguis, excoquere tantummodo magnis possumus. Simili autem modo fiunt. Primùm enim ut venas experimur in fornacula, sic easdem excoquimus in fornace. Deinde utrobique non ligna, sed carbones incenduntur: tum ut in catillo fictili, cùm venas experimur, metalla quæ in ipsis insunt, si aurum, argentum, æs, plumbum fuerint, justissimè miscentur, ita in primis fornacibus, cùm eædem excoquuntur, permisceri solent. Præterea ut hi, qui venas explorant igni, metallum vel liquidum effundentes, vel frigefactum fracto catillo terreno purgant à recrementis, ita excoctores quàmprimum metallum è fornace defluxerit in catinum, frigidam infundentes, ab eo rutris auferunt recrementa. Postremò ut in catillo cinereo aurum vel argentum à plumbo separatur, ita quoque in secundis fornacibus. Sed artificem experiendæ venæ vel metalli necesse est paratum, & instructum rebus necessariis ad experimentum venire: atque fores conclavis, in quo statuta est fornacula, claudere, ne quis intempestivè accedens, mentem ejus, in operas intentam, perturbet: libram præterea in suo loculamento collocare, ut ea, cùm ipse massulas metallorum ponderat, flatu ventorum huc & illuc agitari non possit: is enim arti est impedimento. Verùm res singulas, ad experimentum necessarias, describam exorsus à fornaculis: quarum alia ab alia differt figurâ, materiâ, loco in quo collocatur: figurâ quidem, quòd sit teres vel quadrangula. Atque hæc magis est ad venas experiendas accommodata.

*Fornacula teres.*



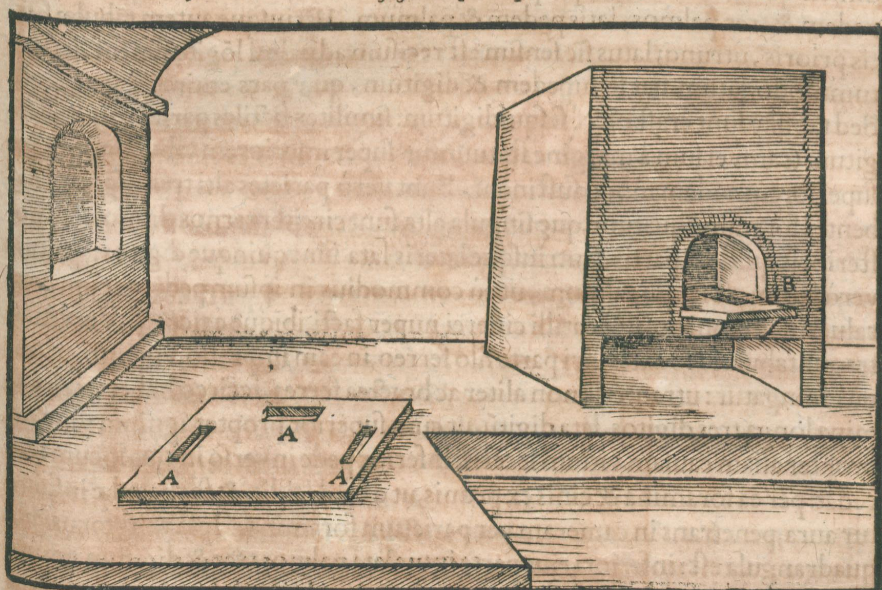
*Fornacula quadrangula.*



Materiâ verò differunt fornaculæ, quòd alia sit latericia, alia ferrea, quædam fictilis. Latericia extruitur in camini foco, alto pedes tres & dimidium: ferrea in eodem collocatur, similiter fictilis. Sed latericia est alta cubitum, intus lata pedem, lõga pedẽ & duos digitos: cùm è foco assurrexerit ad quinq; digitos, quę laterum crudorum crassitudo esse solet, super lateres locatur bractea ferrea, luto superius oblita, ne propter vim ignium detrimẽtum accipiat. In fronte fornaculæ supra bracteam est os, altum palmum, latum quinque digitos,

digitos, superiori parte rotundum. At bractea habet tria foramina, in utroque latere unum, tertium in posteriori ejus parte, quæ lata sunt digitũ, longa tres digitos: per ea tum cinis ex carbonibus candentibus decidit, tum spirat flatus penetrans in cameram, quæ sub ipsa bractea est: itaque is flatus ignem excitat. Quam ob rem hæc fornacula, quam metallici propter usum ab experiendo appellant, apud chymistas ex vento nomen invenit: verùm bracteæ ferreæ pars, quæ è fornacula extat & eminet, longa esse solet dodrantem, lata palmum. In ea carbunculi locati, expeditè in fornaculam per ipsius os forcipe imponuntur, rursùsque, si res hoc postulat, ex fornacula exempti in eadem reponuntur.

*Bracteæ foramina* A. *Ejusdem pars quæ extat è fornacula* B.



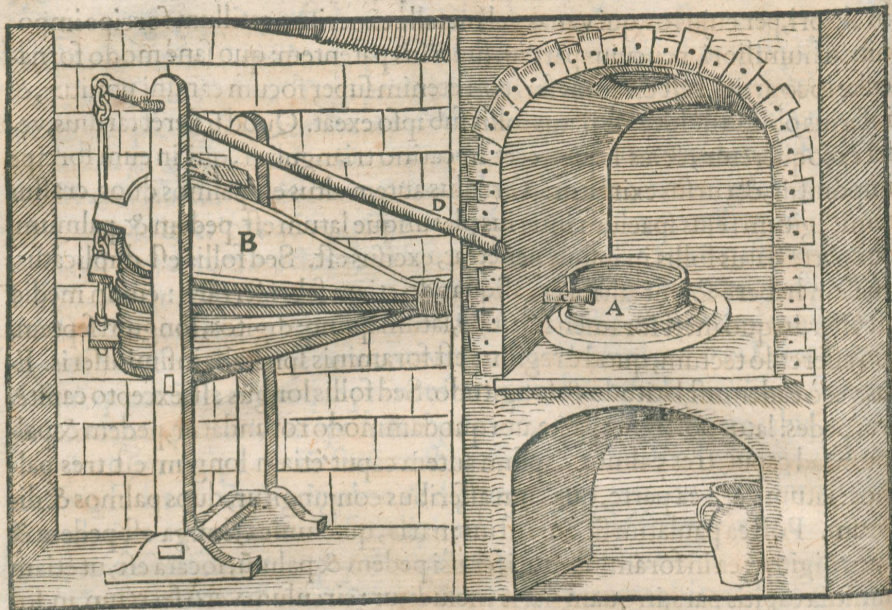

Ferrea autem fornacula constat ex quatuor bacillis ferreis, altis sesquipedem, inferius parumper divaricatis & latis, ut firmius stare possint: ex quorũ duobus prior fornaculæ pars, ex duobus posterior efficitur: cum istis bacillis utriusq; partis conglutinata & conferruminata sunt bacilla ferrea transversaria, numero tria: prima ubi ad altitudinẽ palmi assurrexerunt: secunda ubi ad altitudinem pedis: tertia in summa eorum parte. Recta quidem bacilla ea parte perforata sunt, qua cum ipsis conglutinantur transversaria, ut à lateribus in ea includi possint alia bacilla ferrea similiter utrinq; tria numero. Itaq; duodecim sunt bacilla transversaria, quæ tres efficiunt ordines, imparib. intervallis distinctos: etenim ab uno bacillo recto ad alterũ in infimo ordine, est intervallum unius pedis & quinq; digitorum. At in medio inter priora q dẽ bacilla & posteriora est spacium trium palmorũ & unius digiti. Laterũ verò bacilla inter se distant tribus palmis & totidem digitis: sed in supremo ordine, inter priora quidem bacilla & posteriora est intervallum duorum palmorũ, inter laterũ verò bacilla trium, ut isto modo fornacula in sum̃a parte fiat angustior:

quin etiam ferreum bacillũ, in oris ſpeciem formatũ, in infimo prioris partis bacillo includitur: quod os æquè ac latericiæ fornaculæ, altum eſt palmum, latum quinque digitos. Tum prius infimi ordinis bacillum tranſverſarium ad utrumque oris latus perforatum eſt, ſimilique modo poſterius: per quæ foramina penetrant duo bacilla ferrea, quæ cùm ipſa, tum quatuor infimi ordinis bacilla ſuſtinent bracteam ferream luto oblitam: cujus etiam pars è fornacula extat: inferiora quoque fornaculę latera ab infimo bacillorum ordine uſque ad ſupremum bracteis ferreis teguntur: quæ filis ferreis affiguntur ad bacilla, lutoq́ue oblinuntur, ut quàm diutiſsimè vim ignium ferre poſsint. At fictilem fornaculam ex terra pingui & ſpiſſa & mediocri, quod ad mollitudinem & duriciem attinet, fingere convenit. Ea verò ferè eandem habet altitudinem quam ferrea: ejusq́ue pes conſtat ex duabus tabulis fictilibus, longis pedem & tres palmos, latis pedem & palmum. Utriuſque autem tabulæ partis prioris, utrunq; latus ſic ſenſim eſt reciſum ad palmi lõgitudinem, ut tantummodo latum fiat ſemipedem & digitum, quæ pars eminet è fornacula. Sed tabulæ ſunt craſſæ ferè ſeſquidigitum: ſimiliter fictiles parietes, qui ad digitum tranſverſum à margine ſtatuuntur ſuper inferiorem tabulam, quiq́ue ſuperiorem eodem modo ſuſtinent. Sunt verò parietes alti tres digitos, habentes foramina quatuor, quę ſingula alta ſunt circiter ternos digitos: ſed poſterioris quidem partis & utriuſque lateris lata ſunt quinque digitos: prioris verò latum eſt ſeſquipalmum, ut eò commodius in ipſum pedem, cùm concaluerit, imponi poſsint catilli cinerei nuper facti, ibiq́ue exiccari. Verùm utraque tabula ideo exteriori parte filo ferreo, in eam impreſſo, vincitur, ut minus frangatur: utraq; etiã non aliter ac bractea ferrea, iccirco habet tria foramina lõnga tres digitos, lata digitũ, ut cùm ſuperior propter ignium vim, aut propter aliam cauſam vitium fecerit, inferior pede inverſo in ejus locum ſuccedat: per ea foramina & cinis ex prunis, ut dixi, decidit, & fornaculæ inſpiratur aura, penetrans in cameram per parietum foramina. Ipſa verò fornacula quadrangula eſt: inferiori ejus parte intus lata palmos tres & digitum unum, longa palmos tres & totidem digitos: ſuperiori lata palmos duos & digitos tres, ut etiam ipſa fiat anguſtior: Alta autem eſt pedem. Poſterior etiam ejus pars, inferius in medio exciſa eſt in modum ſemicirculi, qui ſit ſemidigitũ altus, pari modo latus utrunque: atq; non ſecus ac fornacula in priori ejus parte habet os ſuperius rotundum, altum palmum, latum palmum & digitũ: cujus fores feneſtrati etiam ex terra ſunt, habentq; anſam. Quin operculum fornaculæ ex terra factum ſuam habet anſam, filoq́ue ferreo vincitur: tum ipſius fornaculæ exteriorem partem utranque & latus utrunq; fila ferrea vinciunt: ex quibus impreſsis triangulorum formæ ſolent effici. Fornaculæ autem latericiæ manent ac fixæ ſunt, fictiles verò & ferreæ ex uno loco portãtur ad alterum: atq; latericiæ citius parari poſſunt, ferreæ magis durant, fictiles non aptiores. Metallici præterea faciunt fornaculas temporarias hoc modo. Lateres tres ſupra focum ſtatuunt, utrinq; unum, tertium à tergo: pars prior patet flatui: his lateribus imponunt bracteam ferream: cui rurſus tres lateres, qui carbones arceant & contineant. Sed loco fornacula alia ab alia differt, quòd quædam in altiori collocetùr, quædam in humiliori. Ea verò locatur in altio-

in altiori, per cujus os, qui venas vel metalla experitur, catillum forcipe imponit: in humiliori, per cujus partem ſuperius patentem: quo ſanè modo fornaculæ loco artifici eſt circulus ferreus: etenim ſuper focum camini ponitur, & inferius oblinitur luto, ne flatus follis ſub ipſo exeat. Quod ſi fieret tardius, vena excoqueretur, & æs liqueſceret in catino triangulari, qui in eum forcipe imponitur, & rurſus eximitur. Circulus autem altus eſt palmos duos, craſſus ſemidigitum: ejus ſpacium interius plerunque latum eſt pedem & palmum: qua parte flatus follis in ipſum penetrat, exciſus eſt. Sed follis eſt duplicatus, qualem habere ſolent aurifices, aliquando etiam fabri ferrarii: cui in medio eſt aſſer, in quo ineſt foramen ſpiritale, latum quinq; digitos, longum ſeptem, ſuo aſſerculo tectum, quod è regione eſt foraminis ſpiritalis infimi aſſeris. Ejus verò eadem eſt latitudo & longitudo. Sed follis longus eſt, excepto capite, tres pedes: latus poſtrema parte, ubi quodammodo rotundatur, pedem & palmum: ad caput, tres palmos. Ipſum autem caput etiam longum eſt tres palmos: latum verò ea parte, qua cum aſſeribus conjungitur, duos palmos & digitum. Poſtea paulatim fit anguſtius: naris, quæ unica, longa eſt pedem & duos digitos: ea in foramine muri, craſſi pedem & palmũ, locata eſt, ut etiam dimidia capitis pars, in quam naris includitur: circulum verò ferreum in foco ſtatutum tantummodo attingit: nam extra murum non eminet. Corium follis ſui generis clavis ferreis infixum eſt aſſeribus: tum corio utrinque aſſeres junguntur cum capite, ſuper quo eſt corium tranſverſarium in aſſeris parte clavis, quibus lata ſunt capitula, infixum, ſimiliter alterum in parte capitis. Medius autem follis aſſer ſituatus eſt in bacillo ferreo, ad quod clavis ferreis utrinque cuſpidatis & utrinque directò deorſum verſus actis affigitur, ut levari non poſſit. Bacillum verò ferreum in medio eſt duorum tignorum erectorum, per quæ penetrat. Superius etiam axiculus ligneus, habens codaces ferreos, in foraminibus eorundem tignorum volvitur: in cujus medii forma incluſus eſt vectis, & clavis ferreis affixus, ut non queat exilire. Longus autem eſt quinque pedes & dimidium, cujus poſtremam partem prehendit annulus ferreus bacilli ferrei, pertinentis ad caudam infimi aſſeris ipſius follis, quam alter ejus annulus ſimiliter prehendit. Itaque cùm artifex vectem deprimit, follis pars inferior levatur, flatumque in narem compellit: atque etiam ſpiritus, per foramen, quod ſpiritale dicitur, aſſeris medii penetrans ſublevat ſuperiorem follis partem, cujus aſſeri ſuperpoſitum eſt plumbum tam grave, ut eam follis partem rurſus poſſit deprimere: quæ depreſſa, æquè ac inferior pars, per narem flatum expirat. Iſto modo ſe habet follis duplicatus: qui fabricatus eſt propter circulum ferreum, in quo catillus triangularis, in quo vena æris excoquitur, & æs liqueſcit, collocatur.

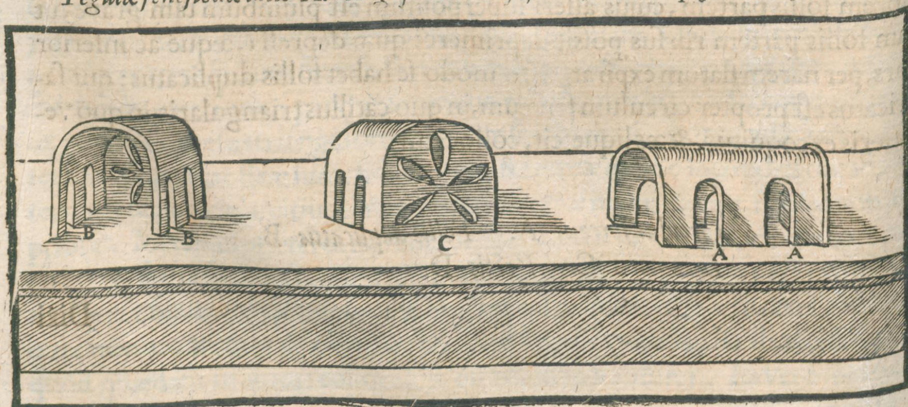
*Circulus ferreus* A. *Follis duplicatus* B.
*Ejus naris* C. *Vectis* D.

Dixi




Dixi de fornaculis & circulo ferreo, nunc dicam de tegula & catillis. Tegula quidem est fictilis & imbricis inversi figura. Tegit autẽ catillos, ne carbunculi, in eos incidentes, experimentum impediant. Lata est sesquipalmum: altitudine, quæ plerunque solet esse palmaris, respondet ori fornaculæ, longitudine ferè toti fornaculæ. Veruntamen priori tantum parte attingit os ejus, alioqui undequaque à lateribus & posteriori parte iccirco distat digitos tres, ut carbones in medio loco, qui est inter ipsam & fornaculam, jacere possint. Habet verò crassitudinem ollæ fictilis bene crassæ: sed superior ejus pars integra est, posterior duas habet fenestellas, & utrunq; latus duas vel tres, vel etiã quatuor, per quas calor penetrans in catillos venam excoquit: vel loco fenestellarum habet parva foramina: & posteriori quidem parte decem, in utroq; verò latere plura. Quinetiam posterior pars sub fenestellis vel parvis foraminibus, ter excisa est in modum semicirculi alti semidigitum: sed latera, quater. Posterior autem tegulæ pars paulò minus alta esse solet quàm prior.

*Tegulæ fenestellæ latæ* A. *Angustæ* B. *Ejusdem foramina posterioris partis* C.




At ca-

At catilli materia, ex qua fiunt, inter ſe differunt. Sunt enim vel terreni, vel cinerei: atq; terreni, quos etiam fictiles appellamus, rurſus in figura & magnitudine ſunt diſsimiles. Nam quidam in ſcutellæ figuram ſunt formati, & mediocriter craſsi, latiq; tres digitos & unciæ menſuralis capaces: in quibus vena cum additamentis miſta coquitur: etenim ipſis utuntur, qui venas auri vel argenti experiri ſolent. Quidam verò ſunt triangulares, aliisq; multò craſsiores & capaciores: utpote quinq; vel ſex, vel plurium unciarum: in quibus æs liquatur, ut fundi, dilatari, igni explorari poſsit. In iiſdem vena etiam æris plerunq; excoquitur. Sed cinerei ex cinere formantur: his ut primis, ſcutellę, cujus inferior pars admodum craſſa, eſt figura: verùm minus capiunt: in quibus plumbum ſeparatur ab argento, & experimentum perficitur.

*Catillus fictilis* A. *Catillus triangularis* B. *Catillus cinereus* C.



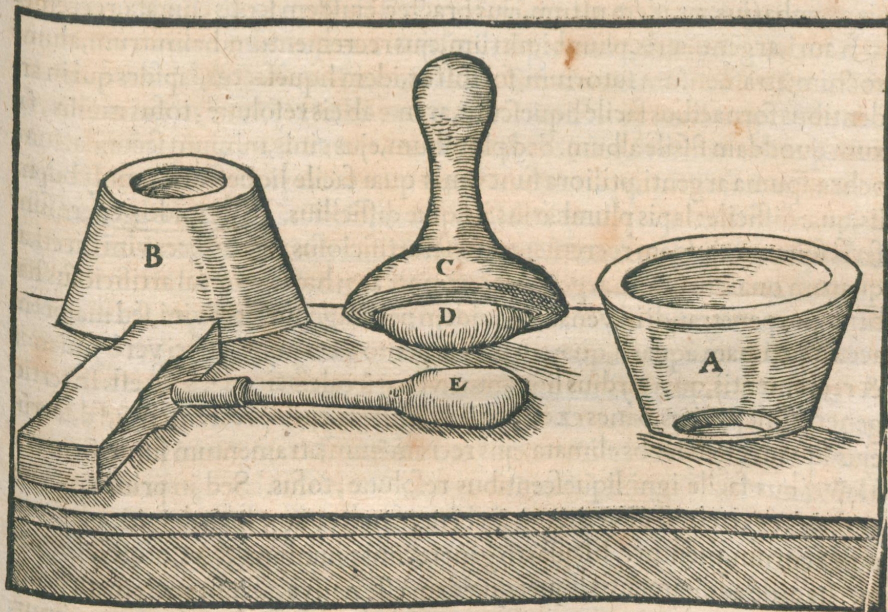

Quoniam verò cinereos catillos ipſi metallici cõficiunt, de materia ex qua finguntur & de modo, quo efficiuntur, eſt dicendum. Alii eos ex ſimplici omnis generis cinere formant: qui boni non ſunt, quod iſtiuſmodi cinis aliquã pinguitudinem in ſe contineat: quamobrem tales catilli quando concaluerunt, facile rumpuntur. Alii faciunt eos item ex cinere, quiſcunq; tandem fuerit, ſed qui ante percolatus ſit: qualis eſt in quem, lixivii faciendi gratia, aqua calida fuit infuſa: atque is rurſus in ſole aut fornace ſiccatus cribro, è ſetis facto, purgatur: quamvis autem aqua calida pinguitudinem cineris eluerit, tamen catilli ex eo facti non ſunt boni, quod ipſe cinis cum minutis carbunculis arenulis, lapillis ſoleat eſſe permiſtus. Alii verò ſimiliter eos ex quocunq; cinere efficiunt, ſed primò in cinerem ipſum infundunt aquam, & purgamentum ei innatans auferunt. Dein aquam, poſtquam pura facta fuerit, effundentes cinerem exiccant: tum cribrant, & ex eo catillos formãt: qui bo-

boni quidem ſunt, non tamen optimi, quod is etiam cinis non careat minutis lapillis & arenulis. Verùm ut optimi catilli fieri poſsint, à cinere omne purgamentum auferatur: quod duplex eſt, alterum leve, cujuſmodi ſunt carbunculi & pinguitudines, atq; res aliæ aquis innatantes: alterum grave, quales ſunt lapilli, arenulæ, & ſi quæ aliæ res reſident in fundo vaſculi. Itaq; primo aqua infundatur in cinerem & leve purgamentum auferatur. Deinde cinis agitetur manibus, ut bene cum aqua miſceatur: quæ turbida & impura infundatur in alterum vaſculum: quo modo remanent in priori vaſculo lapilli & arenulæ, ac ſi quid aliud fuerit grave quæ rejiciuntur. Poſtquam verò cinis omnis in hoc altero vaſculo reſederit, quod ex aqua cognoſcitur, ſi pura facta guſtatum non commoveat lixivii ſapore, tunc aqua effundatur: cinis autem, qui remanſit in vaſculo, in ſole aut fornace ſiccetur: atque is aptus eſt ad catillos: maximè ſi fuerit faginus, aut ex aliis lignis, cui accretiones annuæ tenues ſunt. Qui verò ex vitium ſarmentis & lignis, quibus accretiones annuæ ſunt craſſæ, factus fuerit, tam bonus non eſt: etenim catilli ex eo formati, quod ſatis ſicci non ſint, in igni dividi & diſrumpi ſolent ac abſorbere metalla. Quocirca ſi faginus aut ejus ſimilis non fuerit, in promptu globulos ex tali cinere, qui modo jam dicto fuerit purgatus, artifices faciunt, eosq; in fornace piſtoris vel figuli ponunt, ut igneſcant. Ignis enim quicquid pingue fuerit & humidum conſumit, atq; tandem ex ipſis catillos formant. Omnis autem cinis quo vetuſtior, eo melior eſt: ſiccitatem nanq; ſummam ipſi eſſe neceſſe eſt: qua de cauſa cinis qui fit ex oſsibus, combuſtis, præcipuè verò ex capitis animantium oſsibus, etiam idoneus eſt ad catillos: tum qui fit ex cornibus cervorum, & ex ſpinis piſcium. Poſtremò aliqui capiunt cinerem, qui fit ex ſcobe corii combuſta: nam coriaris & alutarii corium, à pilis purgatum radunt & diſcobinant. Nonnulli verò malunt uti compoſitionibus, quarum hæc laudatur, quæ habet cineris ex oſsibus animantium vel ex ſpinis piſcium partem unã & dimidiã: cineris fagini partem unã, cineris ſcobis corii combuſtæ partẽ dimidiam: ex hac enim miſtura fiunt boni catilli, ſed multò meliores conficiuntur ex paribus portionibus cineris ſcobis corii combuſtæ, cineris oſsium capitis ovilli vel vitulini, cineris cornu cervini: at omnium optimi formantur ex ſolius cornu cervini uſti pulvere: nam is propter vehementem ſiccitatem metalla minime combibit. Veruntamen noſtrates metallici plerunq; eos efficiunt ex cinere fagino: quem modo jam dicto paratum primò conſpergunt zytho vel aqua, ut cohęrere poſsit, & in mortariolo tundũt. Deinde cineribus, qui ſunt ex calvariis quadrupedum, aut ex piſcium ſpinis, inſperſis iterum tũdunt: quo autem magis tunduntur, eo meliores fiunt. Quidam verò lateres terunt, & eum pulverem cribratum inſpergunt cineri fagino: nam iſtiuſmodi pulveres non ſinunt molybdænam corrodentem catillos, aurum vel argẽtum ſorbere. Alii ut idem caveant catillos formatos ovi albumine humectãt, & iterum in ſole ſiccatos tundunt, maximè ſi venam vel æs, quod ferrum in ſe continet, voluerint explorare. Nonnulli autem lacte bovino iterum atq; iterum madefaciunt cineres, eosq; exiccant, & in mortariolo tundunt, atq; formant catillos. At in officinis, in quibus argentum ab ære ſecernitur, ex cineris catini ſecundę fornacis, qui admodum ſiccus eſt, duabus partibus & una oſsiũ

faciunt

faciunt catillos. Sed his etiam modis formati catilli locandi sunt in sole aut in fornace. Deinde quocunq; modo formati siccis in locis diu servandi, quātò enim fuerint vetustiores, tantò sunt sicciores atq; meliores. Quinetiam nō figuli modo formāt catillos terrenos & triangulares, sed ipsi etiam metallici: Conficiunt verò eos ex terra pingui, quæ spissa est & mediocris, quod ad duriciam & mollitudinem attinet. Miscent autem cum ea pulverem istius generis catillorum veterum fractorum, aut lateris usti & triti: itaq; terram sic cum pulvere permistam formant pistillo, quam deinde exiccant: hi etiam catilli quò vetustiores fuerint, eò sunt sicciores atq; meliores. At mortariola in quibus catilli formantur, duorum sunt generum, minora scilicet & majora. In minoribus conficiuntur catilli cinerei, in quibus argentum vel aurum, quod plumbum combibit, purgatur: in majoribus item cinerei, in quibus argentū ab ære & plumbo separatur. Vtraq; verò ex orichalco fiunt: atq; ima sui parte fundum non habent, ut catilli integri ex eis eximi possint. Pistilla quoq; duplicia sunt, minora scilicet & majora: utraq; etiam orichalcea, è quibus inferius eminet tuber rotundum: atq; id tantummodò in mortariolum impressum format cavam catilli partem. Quæ verò ipsi contigua est, superficiei mortarioli respondet.

*Mortariolum* A. *Mortariolum inversum* B. *Pistillum* C.
*Ejus tuber* D. *Alterum pistillum* E.




Hæc hactenus: nunc de venarum experiendarum præparatione dicam: præparantur aūt urendo, torrendo, tundendo, lavando: sed certum venę pōdus sumere necesse est, ut sciri possit quotam ejus partem istiusmodi præparationes consumpserint: verùm uritur durus lapis cum metallo permistus, ut duricie deposita possit tundi & lavari. Durissimus verò priusquam uritur aceto perfunditur, ut citius igni mollescat: sed lapis mollis primò frangendus est malleo, & in mortario tundendus, atq; redigendus in pulverē: deinde la-

vandus : tum rurſus ſiccandus. Si verò terra fuerit cum metallo miſta, lavàtur in alveo,atq; id quod reſedit ſiccatum igni exploratur : etenim omnes res foſsiles, quæ lavantur, rurſus ſiccandæ ſunt: at vena cujuſq; metalli dives nõ uritur,neq; tunditur,neq; lavatur,ſed torretur tantum,ne iſtis præparãdi modis aliquid metalli pereat. Succenſis verò ignibus torretur in olla, quæ luto obſtructa eſt,incluſa. Vilior autem vena etiam in foco uritur carboni impoſita: non enim magnam metalli jacturam facimus,ſi quid ex ea perdamus. Verùm de omnibus his venarum præparandarum rationib. & paulo poſt & in ſequenti libro uberius diſputabo: nunc explicare decrevi ea quæ metallici additamenta ſolent nominare,quod adjiciantur ad venas, non modo experiendas, ſed etiam excoquendas: in quibus magna vis cernitur,ſed non omnium eundem eſſe videmus effectum,& nonnullis eſt varia multiplexq; natura: nã quando cum venis permiſta coquuntur in fornacula vel in fornace,ex eis quædam,quia facile liqueſcũt, illas quodammodo liquant: alia quod aut valde calfaciant venas, aut penetrent in ipſas, igni ſunt magno ad purgamenta à metallis ſeparanda adjumento,& liquefactas cum plumbo cõmiſcẽt, partim ab igni tuentur venas, quarum metallum vel ipſe conſumit,vel vnà cum fumo ſublatum ex fornace evolat: quædam metalla cõmbibunt.In primo genere ſunt plumbum, idem in globulos redactum,aut ignis vi in cinerẽ reſolutũ, minium ſecundarium,ochra ex plumbo facta,ſpuma argenti,molybdæna,lapis plumbarius,æs,idem uſtum,ejus bracteæ,ejuſdem ſcobs elimata,recremẽtum auri,argenti,æris,plumbi,nitrum,ejus recrementum,halinitrum,alumẽ coctum,atramentum ſutorium,ſol toſtus,idem liquefactus,lapides qui in ardentibus fornacibus facilè liqueſcunt,arenæ ab eis reſolutæ, tofus mollis, ſaxum quoddam fiſsile album. Sed plumbum,ejus cinis,minium ſecundarium, ochra,ſpuma argenti,utiliora ſunt venis quæ facile liqueſcunt : molybdæna iis,quæ difficile: lapis plumbarius iis,quæ difficilius. In ſecundo genere ſunt ferri ſquama,ejuſdem recrementum, ſal artificioſus, ſiccæ feces vini, aceti,aquarum quæ aurum ab argento ſecernunt: atq; hæ feces & ſal artificioſus habent vim penetrandi in venas: & quidem permagnam feces vini,ſed majorem aceti,maximam aquarũ,quæ aurũ ab argento ſecernunt. Ferri verò ſquamis & recrementis,quia tardius liquantur,venarũ calefaciendarũ vis eſt. In tertio genere ſunt pyrites,panes ex eo conflati,nitrum,ejuſdẽ recrementũ,ſal,ferrũ, ejus ſquama,ejus ſcobs elimata,ejus recremẽtum,atramentum ſutoriũ,arenæ à lapidibus facile igni liqueſcentibus reſolutæ, tofus. Sed in primis pyrites & panes ex eo conflati venarum ſorbent metalla : atq; ipſa ab igni, conſumptore eorum,tuentur. In quarto genere ſunt plumbum & æs, atq; eis cognata. Itaq; de additamentis liquet quædam eſſe nativa, alia in recrementorum numero,cætera à recrementis purgata. Certe quidem cùm venas experimur, exiguam additamentorum quoruncunq; portionem ad eas adjicere ſine magno impendio poſſumus: cùm verò eaſdem excoquimus, grandem adjungere ſine magno nequimus : quocirca conſideremus impenſam quanta ſit, ne in venas excoquendas faciamus majorem, quàm ex metallis conflatis capiamus fructum. Color autem fumi quem emittunt venæ,batillis vel laminis ferreis candentibus impoſitæ, docet nos de additamentis, quibus ad eas

experi-

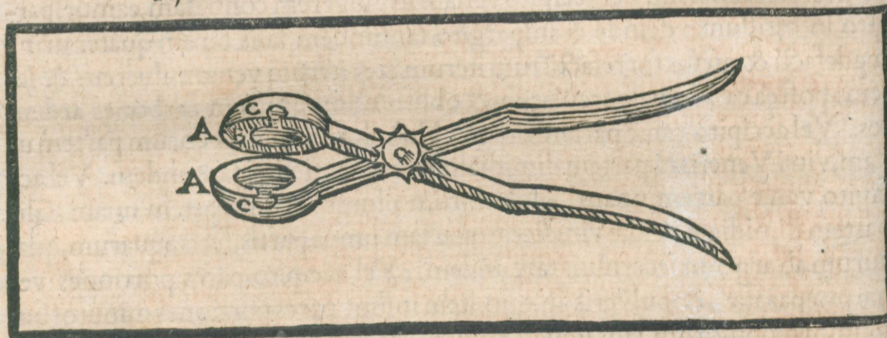
experiendas vel excoquendas præter plumbum nobis opus est. Etenim si fuerit purpureus, est optimus, & venæ plerunq; non indigent singularis alicujus additamenti, si cæruleus, ad eas adjici debet panis ex pyrite vel alio quodam lapide æroso conflatus: si luteus, spuma argenti & sulfur: si ruber, vitri recrementum & sal: si viridis, panis ex ærosis lapidibus conflatus, & spuma argenti & vitri recrementum: si niger, sal liquefactus, vel ferri recrementum & spuma argenti, atq; saxum calcarium candidum: si candidus, sulfur & ferrum quod vitio æruginis infestatur: si in viridi candidus, ferri recrementum & arenæ à lapidibus facile liquescentibus resolutæ: si media ejus pars lutea fuerit & densa, extimæ verò virides, eædem arenæ & ferri recrementum. Verùm color fumi non modò nos docet de remediis, quæ cuique venæ sunt adhibenda, sed etiam ferè de succis concretis cum ea permistis, qui talem fumũ emittunt: nam plerunq; cæruleus significat venam cæruleo esse infectam: luteus auripigmento: ruber, sandaraca: viridis, chrysocolla: niger, bitumine nigro: candidus, candido: in viridi candidus, eodem eum chrysocolla permisto: cujus media pars est lutea & extimæ virides, sulfure. Quanquam terræ aliæq; res fossiles cum metallis permistæ, interdum aßimilem fumum emittunt. Quod si venæ participes fuerint stibii, ad eas adjicitur ferri recrementum: si pyritæ, panis ex lapide æroso conflatus, & arenæ à lapidibus facilè liquescentibus resolutæ: si venæ ferri, pyrites & sulfur: ut enim venæ cum sulfure permistæ additamentũ est ferri recrementum, ita contrà auri vel argenti venæ, ferri vena infectæ, à qua non facile separantur, sulfur: sed etiam arenę à lapidibus facile liquescentibus resolutæ. Sal autem artificiosus ad venas experiendas aptus multis modis conficitur. Primò ex paribus portionibus aridæ vini fecis, aceti, hominis urinæ simul decoctis, donec in salem vertantur. Secundò item ex paribus portionibus cineris, quo infectores lanarum utuntur, calcis, aridæ vini fecis purgatæ, salis liquati: etenim singulorum libra conjicitur in hominis urinæ libras viginti. Deinde omnia decocta ad tertias colãtur: tum ad residuum salis non liquati libra adjicitur, & ejusdem unciæ quatuor, atq; lixivii libris octo superfusis simul in olla, argenti spuma intrinsecus obducta, coquuntur usq; dum exiccata sal fiant. Tertiò sic conficitur: sal non liquatus, & ferrum, quod rubigine infestatur, injicitur in vas: quod hominis urina superfusa operculo tegitur, ac triginta diebus reponitur in loco tepido: postea ferrum urina lavatur & seponitur, reliqua verò tãdiu coquuntur quoad in salem mutantur. Quartò, sal artificiosus hoc modo fit. In lixivio ex calcis & cineris, quo infectores lanarum utuntur, paribus portionibus facto, pares portiones salis, saponis, aridæ vini albi fecis, halinitri coquuntur, usq; ad eum finem, dum in salem abeant: is ramentum lotura collectum mistum, liquefacit. At halinitrum isto modo præparatur, ut ad venas experiendas aptum sit: ipsum in ollam, argenti spuma intrinsecus obductam, injicitur, & lixivium ex calce viva factum sæpius superfunditur & coquitur, usq; dum ignis id consumat. Quod si halinitrum non inflammatur igni à quo ipsum sal, ex lixivio, quod calcem combibit, ortus, tuetur, præparatum est. Sed in primis laudantur sequentes compositiones, quæ omnem venam excoquunt, quam ardor ignis difficulter dissolvit & diffundit: quarum una

conficitur ex tertii generis lapidibus, qui in ardentes fornaces conjecti facile liquefcunt candidis & puris atq; comminutis: cum ejus enim pulveris femuncia permifcentur fpumæ argenti fulvæ, item comminutæ, unciæ duæ: quæ miftura injicitur in catillum fictilem ejus capacem: ac fub tegulam ardentis fornaculæ collocatur. Cùm autem aquæ inftar fluxerit, quod ei horę dimidio fpacio accidit, ex fornacula exempta effunditur in aliquem lapidem: ea temperatura, ubi refrixerit, viri fimilis effe apparebit: quæ rurfus comminuitur. Iftiufmodi verò pulvis qualicunq; venæ metallicæ, quæ, cùm eam experimur, non facile liquefcit, infpergitur & recrementum exfudabit. Alii in locum fpumæ argenti cinerem plumbi fubftituunt, qui fic conficitur. In plumbum, in catino liquefactum, conjicitur fulfur: & mox quadam quafi cute tegitur: qua fublata rurfus injicitur fulfur, rurfusq; cutis nata detrahitur: quod fæpius fit, & quidem, donec plumbum in pulverem refolutum fuerit. Sed valens additamentum compofitum eft, quod conficitur ex halinitri pręparati, falis liquati, recrementorum vitri, fecis vini aridæ, fingulorum uncia, fpumæ argenti triente, vitri in pulverem triti beffe, hoc additamentum ad venam, quæ par pondus habeat, adjectum eam liquefacit. Valentius verò conftat ex paribus portionibus fecis albi vini ficcæ, falis communis, halinitri præparati, quæ tria fimul in olla, argenti fpuma intrinfecus obducta, torrentur ufq; dum pulvis inde fiat candidus: cum quo tantundem fpumæ argenti commifcetur. Hujus verò mifturæ pars unà cum duabus venæ experiendæ partibus permifcetur. Quo valentius fit ex nigri plumbi cinere, halinitro, auripigmento, ftibio, fece ficca aquarum, quibus aurifices aurum ab argento feparant: fed nigri plumbi cinis conficitur ex plumbi libra, & fulfuris libra: plumbeo malleo percuffum dilatatur: atq; alterius bractea, alterius fulfur injicitur in catinum vel ollam, & fimul torrentur ufq; dum ignis fulfur confumat & plumbum in cinerem vertat. Halinitri verò comminuti libra cum auripigmenti item in pulverem triti libra commifcetur, & in patina ferrea coquuntur donec liquefcant: poftea effunduntur, & refrigerata iterum in pulverem conteruntur. Stibii autem libra & fecis ficcæ bes alternatim injiciuntur in catinum, & coquuntur ufq; ad eum finem dum maffula inde fiat: quæ fimiliter refolvitur in pulverem: hujus pulveris bes & plumbei cineris libra, itemque pulveris ex halinitro & auripigmento facti libra permifcentur, & ex eis conficitur pulvis: cujus una pars ad duas venæ partes addita eam liquefacit, & à recrementis purgat. At valentifsimum eft quod habet fulfuris drachmas duas, & recrementi vitri totidem, ftibii, falis ex urina decocta confecti, falis communis liquati, halinitri præparati, fpumæ argenti, atramẽti futorii, fecis vini ficcæ, falis ex anthyllidis cinere facti, ficcæ fecis aquarum quibus aurum ab argento aurifices feparant, aluminis igne refoluti in pulverem fingulorum femunciam, camphorę unà cum fulfure in pulverem triti unciam: hujus mifturæ pars dimidia vel integra, prout hoc res ipfa poftulat, cum parte una venę & duabus plumbi partibus permifta injicitur in catillum fictilem, & miftura pulvere vitri Venetiani comminuti confpergitur: quæ cùm fefquihora, vel duabus horis cocta fuerit, maffula in fundo catilli refidebit, à qua mox plumbum feparatur. Eft etiam additamentum quod fulfur, auripi-

auripigmentum,ſandaracam à venis metallicis ſeparat : id habet pares portiones recrementi ferri,tofi albi,ſalis. Sed poſtquam tales ſucci fuerint ſecreti, ipſæ venæ arida vini fece ad eas adjecta excoquuntur. Eſt quod ab igni tuetur ſtibium,ne id conſumat: & à ſtibio metalla,quale eſt quod conſtat ex paribus portionibus ſulfuris, halinitri præparati, ſalis liquati,atramenti ſutorii ſimul in urina vel lixivio coctorum, donec nullus odor affletur è ſulfure: quod fit trium vel quatuor horarum ſpacio. Eſt præterea operæprecium ſubjicere aliquas alias miſturas. Accipito venæ ut convenit præparatæ partes duas,ſcobis ferri elimatæ partem unam,ſalis item partem unam: atq; miſceto: deinde ea injicito in catillum fictilem,& in fornacula locato : ubi igni reſoluta confluxerint, maſſula in fundo catilli reſidebit. Vel accipito venæ & ochræ plumbeæ pares portiones,atq; cum ipſis miſceto paucam ferri ſcobem elimatam,& injicito in catillum: tum ſuper ipſam miſturã ſpargito ſcobem ferrei elimatam. Vel accipito venam in pulverem contritam,eamq; ſpargito in catillum : deinde ei inſpergito tantundem ſalis ter aut quater urina madefacti & rurſus torrefacti: tum iterum atq; iterum venæ pulverem & ſalem: poſtea catillum operculatum & oblitum imponito in carbones ardentes. Vel accipito venæ partem unam, globulorum plumbeorum partem unam,vitri Venetiani partem dimidiam,recrementi vitri tantundem. Vel accipito venæ partem unam, globulorum plumbeorum partem unam, ſalis partem dimidiam,aridæ vini ſiccæ quartam unius partis,fecis aquarum,quæ aurum ab argento ſecernunt tantundem. Vel accipito pares portiones venæ præparatæ, & pulveris in quo item inſunt pares portiones minutorum plumbi globulorum,ſalis liquati,ſtibii,recrementorum ferri. Vel accipito pares portiones venæ,in qua ineſt aurum,atramenti ſutorii, fecis vini ſiccæ, ſalis. Hactenus de additamentis. In fornaculam autem eo, quo dixi, modo præparatam,primò tegulam imponito : deinde prunas ſuper eam conjicito, electosque carbunculos: nam ex minus bonis multum fit cineris,qui circum tegulam collectus operationem ignis impedit : tum catillos fictiles forcipe ſub tegulam locato, & ſub priorem ipſius partem ponito carbonem ardentem,ut catilli citius calefiant:quem,cùm plumbum injiciendum fuerit in eos, vel vena,rurſus forcipe eximito.Poſtquam autem catilli excandeſcent igni, primò per cannam ferream duos pedes longam & capacem digiti cinerem vel carbunculum,ſi quis in eos inciderit, ſpiritu difflato & diſpergito: quod idem faciendum erit, ſi cinis vel carbunculus in catillos cinereos inciderit: deinde plumbeum globulum injicito forcipe:quod plumbum ubi in fumum verti,conſumiq; cœperit, ad ipſum addito venam præparatam in charta involutam. Multo autem artifici præſtat eam involvere in chartam,ſicq; imponere in catillos, quàm æneo cochleari in ipſos infundere. Cùm enim catilli ſint parvi,ſi cochleari uſus fuerit,non raro aliquam venæ partem diffundit. Charta verò cremata carbunculo forcipe prehenſo venam moveto, ut plumbum eam combibat, cumq; ipſo metallum venæ miſceatur : quæ miſtio cùm facta fuerit,tunc recrementum partim circum eam ad catillos adhæreſcit,nigriq; annuli ſpeciem quandam gerit : partim innatat plumbo cum auro vel argento permiſto: quod mox ab eo auferto.Plumbum autem omni-

no omni argento careat, quale eſt Villacenſe. Quod ſi ejuſmodi non fuerit in promptu, ſeorſum plumbum eſt experiendum, ut certò ſciatur, quantam argenti portionem in ſe contineat, utq; calculis ſubductis de vena rectè judicetur: niſi enim tale plumbum fuerit, experimentum erit falſum & fallax. Verùm globuli plumbei hoc modo formantur: forceps eſt ferrea longa circiter pedem unum: ejus chelæ continent ferrum diviſum, quod conjunctum ovi figuram exprimit: utrunq; habet duas partes cavas, quod ferrum diviſum, cùm compreſſum fuerit ſuperius, ex ipſo eminet infundibulum: in quo ſunt duo foramina, quorum alterum ad unam partem cavam penetrat, alterum ad alteram. Itaq; plumbum infuſum defluit per foramina, in partes cavas, efficiunturq; una effuſione globuli duo.

*Forcipis chelæ* A. *Ferrum ovi figuram exprimens* B. *Infundibulum* C.




Nec hoc in loco de diverſa quorundam artificum experiendi ratione reticere debeo: qui primò in catillos injiciunt venam præparatam, eamque coquunt. Deinde addunt plumbum: quæ ratio mihi non probatur: etenim vena iſto modo ferruminari ſolet: quare poſtea commota non bene, aut admodum tardè cum plumbo miſcetur. Quod ſi catillis ejuſmodi fictilibus omne fornaculæ ſpacium, quod contegit tegula, non compleatur (nam interdum compleri ſolet, cùm ſcilicet multarum venarum, aut multarum unius venæ partium una experimur) in vacua loca catillos cinereos ponito, ut interea ignescant. Quod etſi una hora plerunq; fit, tamen id ipſum minoribus citius, majoribus tardius contingit: niſi verò catilli, anteaquam in eos injiciatur metallum, cum plumbo permiſtum, igniti fuerint, ipſi ſolent ſæpe diſrumpi, plumbum ſemper contremiſcere, nonnunquam ex ipſis exilire. Si autem catillus diſrumpatur, aut plumbum ex eo exiliat, aliam venæ partem experiri oportet: ſin plumbum contremiſcat, tunc catillus pruna lata ac tenui tegatur: quam cùm plumbum attigerit, reſilit: atq; ſic etiam miſtura tandē ipſum exhalat. Quinetiam ſi in ſecunda excoctione plumbum, quod in miſtura ineſt, non conſumeretur, ſed ſtabile & fixum permanens tegeretur quadam quaſi cute, ſignum eſt, quod non ſatis ardore ignis concaluerit. Aridum igitur lignum tedæ, vel arboris ei conſimilis, in miſturam imponio, inque manu teneto, ut cùm concaluerit, retrahere ab ea poſsis: tum curato, ut ſemper calorem ſatis multum, eumq; æqualem habeat. Quod ſi calor miſturam non rotun-

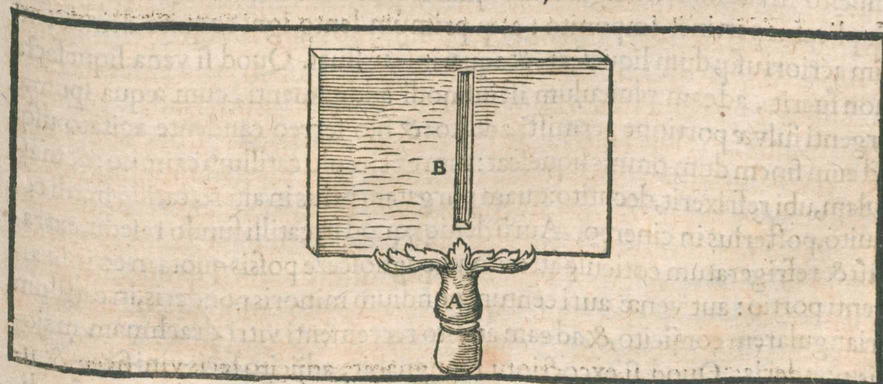
rotundaverit, ut fieri solet, ubi omnia recte fiunt, sed faciat longiusculam ut caudata videatur, signo est calorem ipsum, qua cauda est, nimium esse: quare catillum parvo unco ferreo, cujus manubrium item sit ferreum & longum sesquipedem, circumagito, ut altera pars æquè calescat ab igni.

*Parvus Uncus ferreus.*



Præterea si quando mistura satis plumbi non habuerit, addito cum forcipe ferrea, vel cochleari æneo, cui manubrium prælongum est, tantum ejus, quantum satis est. Ne verò mistura frigescat, id ipsum antè concalefacito: sed satius est primo tantum plumbum, quanto opus est ad venam excoquendam, addere, quàm postea cùm dimidia excoctio perfecta fuerit: ne totum non abeat in fumum, sed pars ejus fixa permaneat Porrò ubi calor ignis jam ferè consumpserit plumbum, tunc aurum argentum've, variis coloribus efflorescit: at ubi totum fuerit consumptum, auri vel argenti residet in catillo: quam statim ex fornacula eximito, massulamq; dum adhuc calet, ex eo extrahito, ne cinis ad eam adhærescat: quod plerunq; fit, si massula, ubi jam refrixerit, ex eo extrahatur. Quod si etiam tunc cinis ad eam adhæserit, cultro non radito, ne aliquid pereat, atq; experimentum fiat falsum: sed forcipe ferrea comprimito, ut cinis disiliat ipso pressu. Utile deniq; est duo, tria've unius venæ experimenta facere eodem tempore, ut si forte unum non successerit, ex altero aut saltem ex tertio certior fieri posis. At interea dum artifex venam experitur, ne vehemens ignis calor oculos ejus lædat, quia sæpius introspicere, accurateq; considerare omnia necesse est, utile erit ei semper in promptu habere tabellam ligneam subtilem, latam duos palmos, habentem manubriũ quo teneatur, atq; per mediam latitudinem excisam, ut per eam quasi rimam quandam posit cernere.

*Tabellæ manubrium* A. *Ejus rima* B.




Verum

Verùm plumbum, quod venæ metallicæ argentum combibit, horæ partium trium de quatuor spacio ignis consumit in catillo cinereo. Experimento autem perfecto ex fornacula eximitur tegula, rutroq; ferreo extrahitur cinis, non modò ex latericia & ferrea, sed ex fictili etiam, ne eam deponere de pede opus sit. At ex vena in catillum triangularem conjecta sic conflatur massula, ex qua postea conficitur metallum. Primò in circulum ferreum imponuntur prunæ carbonesq; : deinde catillus triangularis, qui continet venam, atq; res quæ eam liquefacere atq; à recremento purgare possunt : tum folle duplicato excitatur ignis, venaq; tam diu coquitur, usq; dum massula in fundo catilli resideat. Duplicem rationem venarum experiendarum esse demonstravimus: unam qua in catillo fictili plumbum miscetur cum vena, deinde in cinereo rursus ab eo separatur: alteram, qua excoquitur primò in catillo fictili triangulari, deinde in altero fictili cum plumbo permiscetur, tũ in cinereo rursus ab eo separatur. Nunc videamus utra cuiq; venæ magis cõveniat: aut si neutra ei cõveniat, quonam aliô, alio modo ipsam experiri possimus: sed jure ordimur ab auri vena, quam utraq; ratione solemus experiri: etenim si illa dives fuerit, & nobis igni non repugnare videatur, sed facilè liquescere, ejus centumpondium, minora pondera intelligimus, unà cum sescuntia vel duabus uncjis plumbi, de majoribus ponderibus loquimur, mistum conjicitur in catillum fictilem, & igni coquuntur usq; eò dum bene permisceãtur: quia verò talis etiam vena interdum excoctioni repugnat, ad eam adjicito parum salis cõmunis torrefacti aut artificiosi : id enim ipsum expugnabit, facietq; ne mistura multum recrementum contrahat : sæpius autem ea filo ferreo moveto, ut plumbum undiquaq; circumeat aurum, idq; absorbeat & expuat purgamenta : quod ubi factum fuerit, misturam eximito & à recrementis purgato: tum eam conjicito in catillum cinereum & coquito, usq; eò, dum exhalet totum plumbum, auriq; massula resideat in fundo: sin auri vena igni non facile liquescere visa fuerit, eam urito, & pueri impuberis urina, quæ salem combiberit, restinguito: quod iterum ac sæpius facito: quò enim illa sæpius usseris & restinxeris, eò facilius comminui potest, atq; citius igni liquescit, & quicquid habet recrementi, exsudat. Hujus venæ ustæ, comminutæ, lavatę partem unam cum alicujus pulveris compositi, qui venas liquefacit, partibus tribus & plumbi partibus sex commisceto: atq; misturam injicito in catillum triangularem: quem in circulum ferreum, ad quem follis duplicatus pertinet, imponito : atq; primùm lento igni coquito, deinde sensim acriori usq; dum liquescat, & aquæ instar fluat. Quod si vena liquefacta non fuerit, ad eam plusculum istiusmodi additamenti, cum æqua spumæ argenti fulvæ portione permisti, addito: & filo ferreo candente agitato usq; ad eum finem dum omnis liquescat: tum ex circulo catillum eximito: & massulam, ubi refrixerit, decutito: quam purgatam prius in altero catillo fictili coquito, posterius in cinereo. Aurũ deniq;, quod in catilli fundo resedit, extractũ & refrigeratum coticulę atterito, ut cognoscere posis quota in eo insit argenti portio: aut venæ auri centum pondium minoris ponderis, in catillum triangularem conjicito, & ad eam addito recrementi vitri drachmam majoris ponderis. Quod si excoctioni repugnabit, adjicito fecis vini siccæ & ustæ di-

stæ dimidiam drachmam. Quod si etiam tum repugnabit, tantundem fecis aceti, aut aquarum, quę aurum ab argento secernunt, etiam ustæ, atq; massula in fundo catilli residebit: quam iterum coquito in altero catillo fictili, tertiò in cinereo. Sed utrum pyrites aurum in se contineat necne, anteaquam in fornacula excoquatur, sic cognoscimus. Si ter crematus, ter acri aceto restinctus, non fuerit fractus, nec ei color immutatus, auri particeps est: sed acetum, quo restinguitur, permistum sit, vel cum hominis urina vel cum sale, qui in ipsum conjectus & sæpius agitatus triduo resolvitur: nec pyrites auro caret, qui cùm crematus coticulæ atteritur, eam eodē modo colorat, quo cùm atterebatur crudus, colorabat. Nec auri expers est is, cujus ramentum lotura collectum igni coctum facilè liquescit, olet parum, pulchrum remanet: sed id ipsum cùm igni coquitur, in carbonem excavatum injicitur, & altero carbone tegitur. Quinetiam venam auri, sed potius ejus arenam & ramentū lotura, vel pulverem alio modo collectum sine igni experimur: nam ejus paulum aqua madefacti & igni sic calfacti, ut odorem incipiat expirare, pars una, argenti vivi partes duæ primò conjiciuntur in patinam ligneam, catini modo profundam: & commiscentur: deinde cum pauca urina duarum horarum spacio conteruntur: & quidem pistillo ligneo, donec mistura farinæ ex qua subactæ instar crassescat: & nec argentum vivum à ramento lotura collecto, neq; ramentum lotura collectum ab argento vivo dinosci possit. Tum aqua calida vel saltem tepida, in patinam infusa usq; eo lavatur dum effundatur pura: deinde in eandem patinam infunditur frigida, ac mox argentum vivum, quod aurum omne absorbuit, à reliquo ramento lotura collecto secretū in unum confluit: postea id ab auro hac ratione separatur. Olla tegitur linteo, filorum lini xylini contextu facto, vel aluta tenui: in cujus mediam partē manu depressam mistura infunditur: post aluta complicata funiculo incerato ligatur, & argentum vivum per eam expressum patina excipit. Aurum verò, quod in aluta resedit, in catillum fictilem effunditur, atq; ardentibus carbonibus appositis purgatur. Alii spurciciam non eluunt aqua calida, sed acri lixivio & aceto: eos enim liquores in ollam infundunt, & in eandem ramentum lotura collectum cum argento vivo permistum conjiciunt: mox ollam reponunt in loco tepido, post horas quatuor & viginti liquores cum spurcicia effundunt, & argentum vivum eo, quo dixi, modo separant ab auro: deinde in urceum, in terra defossum, hominis urinam infundunt: & urceo imponunt ollam, cujus fundum habet foramen: inq; eam aurum injiciunt, & operculo tectam oblinunt: etiam quà cum urceo conjungitur: tum igni coquunt donec rubescat olla. Refrigeratum postremò aurum, si æs in eo inest, cum plumbo excoquunt in catillo cinereo, ut id ipsum æs ab eo separari possit: sin argentum, ab eo aqua, quæ hæc duo secernit metalla, separant. Quidam, cùm aurum secernunt ab argento vivo, misturam in alutam non infundunt, sed eam injiciunt in vas fictile cucurbitinum, quod in fornacula locatum carbonibus ardentibus sensim calfaciunt: mox operculi foramen bractea ferrea tegunt: quæ humore sudat. Sed quamprimum amplius non sudaverit, eam luto oblinunt: & ad breve tempus coquunt: post operculum de olla removent: & argentum vivum, quod ad ipsum adhæret, pede leporino detergentes ad eandem

eandem operam reſervant: ſed hac ratione argenti vivi plus, illa minus perit. At vena argenti ſi dives fuerit, quale eſt argentum rude, ſed ſæpius ſui coloris vel plumbei, rarius cinereum, nigrum, rubrum, purpureum, luteum, poſt quam purgatum & calefactum fuerit, ejus centumpondium, minus pondus intelligo, in plumbi, in catillo cinereo liquefacti, unciam conjicitur & coquitur, uſq; eò, dum miſtura exhalet plumbum: ſin pauper vel mediocris, primò exiccari debet, deinde comminui, tum ad ejus centumpondium plumbi uncia adjungi, & in catillo fictili coqui quoad liqueſcat. Quæ ſi mox ignis calore liquata non fuerit, ei oportet paucum pulverem primi additamenti compoſiti inſpergere: atq; ſi tunc etiam liquata non fuerit, iterum atq; iterum paucum, donec liqueſcat & recrementum exſudet: ut verò id citius perficiatur pulvis inſperſus agitetur filo ferreo: poſtquam catillus è fornacula fuerit exemptus, temperatura infundatur in foramen lateris cocti: ubi cùm refrixerit à recremento purgata, injiciatur in catillum cinereum & coquatur, uſq; dum ipſa omne plumbum exhalet. Argenti, quod in catillo remanet, pondus indicat quotam argenti portionem vena in ſe contineat. Sed æris venam ſine plumbo experimur: nam ſi cum eo fuerit excocta, æs evolare ſolet & diſsipari: itaq; talis vena certo pondere primo utitur & acri igni crematur circiter ſex aut octo horas. Deinde cùm refrixerit, comminuitur & lavatur: tum ramentum lotura collectum rurſus crematur, comminuitur, lavatur, ſiccatur, expenditur: portio, quam, dum cremaretur & lavaretur, perdidit, revocatur ad calculos: quod ramentum lotura collectum pro pane, ex vena æris conflato, habetur: hujus tria centumpondia cum ſquamæ æris, halinitri, vitri Venetiani ſingulorum totidem centumpondiis commiſta in catillum triangularem injicito, eumq; in circulum ferreum, qui eſt in foco camini ante follem duplicatum collocatus, imponito: & carbone, ut ne quid in venam excoquendam incidat, & citius liqueſcat, tegito. Primò autem ſpiritum folle leniter efflato ut vena ſenſim igni caleſcat: deinde valenter: tum valentius, donec liqueſcat, & quæ ad eam addita ſunt, ignis conſumat, atq; ipſa, quicquid habet recrementi, exſudet: poſtea catillum extractum refrigerato, ac eo tandem fracto invenies æs, quod expendito, ut ſcire poſsis quotam rurſus venæ partem ignis conſumpſerit. Quidã venam ſemel tantummodo cremant, comminuunt, lavant: atq; iſtiuſmodi ramenti lotura collecti accipiunt tria centumpondia, ſalis communis, fecis vini uſtæ, recrementi vitri, ſingulorum centumpondium unum: & ea coquunt in catillo triangulari: qui, ubi refrixerit, invenitur maſſula æris puri, ſi vena ejus metalli dives fuerit: ſin minus, maſſula lapidea, cui æs eſt immiſtum: quę rurſus crematur, tunditur, iterumq; excoquitur in altero catillo fictili, adjectis lapidibus facilè liqueſcẽtib. & halinitro: atq; reſidet in fundo catilli æris puri maſſula. Quod ſi ſcire volueris, quota in ipſo argenti portio inſit, id ad ipſum adjecto plumbo excoquito in catillo cinereo: de quo experimento dicam poſtea. Qui verò mox ſcire cupiunt, quotam argenti portionem vena æris in ſe contineat, hi eam cremãt, comminuunt, lavant, cum ramenti lotura collecti, centumpondio paucã ſpumam argenti fulvam commiſcent, miſturam injiciunt in catillum, quem ſub tegulam ardentis fornaculæ collocant, ad horæ dimidiæ ſpacium: ubi cùm

propter

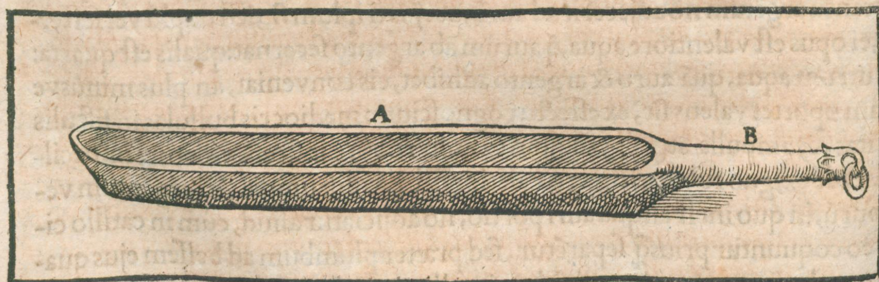
propter vim liquescendi, quæ inest in spuma argenti, recrementum exsudaverit, eximunt: refrigeratam à recremẽto purgant, rursusq; eam cõminuunt: cum ejus centumpondio sescunciam globulorum plumbeorum miscent: injiciunt in alterum catillum fictilem, quem sub tegulam ardentis fornaculæ collocant, adjicientes ad misturam paucum pulverem alicujus additamenti compositi, quod venas liquefacit: liquatam eximũt, refrigeratam à recremento purgant. Postremò eam coquunt in catillo cinereo, quoad omne plumbũ exhalaverit, solumq; argentum remanserit. Nigri autem plumbi venam isto modo experiri convenit: lapidis plumbarii puri semunciam, & chrysocollæ, quam boracem vocant, tantundem cõminuito, permisceto, in catillum fictilem injicito, carbonem ardentem in media ejus parte collocato: quamprimũ chrysocolla crepuerit, & lapis plumbarius liquefactus fuerit, quod cito eis accidit, carbonem à catillo amoveto: & in ipsius fundo plumbũ residebit: quod expendito: & ejus portionem, quam ignis consumpsit, ad calculos revocato. Si verò etiam scire volueris, quota argenti particula in plumbo insit, id in catillo cinereo excoquito, usq; dum omne plumbum exhalet. Vel venam plumbi qualemcunque urito, lavato, ramenti lotura collecti centumpondium & pulveris compositi, qui venas liquefacit, tria centumpondia commista in catillum fictilem injicito, & in circulum ferreum collocato ut liquescat: refrigeratum à recremento purgato: atque reliqua, ut dictum est, perficito. Vel accipito venæ præparatæ uncias duas, æris usti drachmas quinque, vitri aut recrementi ejus in pulverem redacti unciam unam, salis semunciam, & misceto: atque misturam in catillum triangularem conjicito, eumque lento igni calefacito, ne disrumpatur. Ubi mistura liquefacta fuerit, ignem folle magis excitato: deinde ex prunis eximito catillum, & sinito refrigescere in aere: aquâ verò non perfundito, ne plumbi massula nimio frigore commota, cum recrementis misceatur: atque sic experimentum fiat falsum: postquam autem catillus refrixerit, in ejus fundo invenies massulam plumbeam. Vel accipito venæ uncias duas, spumæ argenti semunciam, vitri Venetiani drachmas duas, halinitri semunciam. Quòd si vena difficulter excoquitur, ad eam adjicito scobem ferri elimatam, quæ, quia valde calefacit, purgamenta facilè secernit à plumbo ac reliquis metallis. Quinetiam vena plumbi nigri, ut convenit, præparata conjicitur in catillum, & solùm ad eam adjiciuntur arenæ à lapide facilè liquescente resolutæ, aut scobs ferri elimata, & experimentum perficitur. Venam verò plumbi candidi hac ratione experiri poteris: eam primò urito, deinde comminuito, tum lavato: ramentum loturâ collectum rursus urito, cõminuito, lavato: ejus centumpondium unũ & dimidium cum chrysocollę, quam boracem nominant, centumpondio commisceto: ex mistura, aquis madefacta, massulam formato, postea carbonem magnum & teretem perforato. Foramen autem altum sit palmum, superius latum digitos tres, inferius angustum: hoc, cùm collocatur carbo, inferiorem locum, illud superiorem occupet. Collocetur verò in catinum fictilem, & undique ad eum apponantur carbones ardentes. Ubi verò carbo perforatus ignem conceperit, massula in superius ejus foramen imponitur, & lato carbone ardente tegitur: atque pluribus carbonibus circum eum appositis folle acris ignis excitatur, donec

omne plumbum candidum ex inferiore carbonis foramine defluxerit in catinum. Vel accipito carbonem magnum, eumque excavato & luto oblinito, ne vena candens exiliat. Præterea in media ejus parte facito foramen parvum: magnum autem foramen carbunculis minutis completo: super quos venam projicito: at in parvum foramen imponito ignem, & follis manualis narem, ut ignem excitare possis: verùm carbonem eum locato in fovea luto oblita, in qua excoctione perfecta invenies massulam plumbi candidi. At venam plumbi cinerei hoc modo experimur: ejus fragmenta in catillum fictilem injicimus, & sub tegulam ardentis fornaculæ collocamus: quamprimum calefacta fuerint, stillant plumbo: quod in unam massulam confluit. Venam verò argenti vivi sic experiri convenit: cum parte una fragmentorum ejus tres partes pulveris carbonum, & manipulum salis commisceto: misturam in catinũ, vel ollam vel urceum injicito, operculo tegito: luto oblinito: in carbones ardentes imponito, postquam ei insederit ustæ color, catinum extrahito: nam si diutius ipsum coxeris, misturâ argentum vivum, unà cum fumo exhalat: quod ipsum in fundo catini vel alterius vasis refrigerati invenitur. Aut venam ejus tritam injicito in vas fictile cucurbitinum, & id in fornaculam imponito, atque operculo, cui longa est naris, contegito: nari autem supponito ampullam, quæ recipiat argentum vivum, quo ipsa stillat: sit verò aqua frigida in ampullam infusa, ut argentum vivum igni concalefactum continuò refrigeretur & confluat: nam argentum vivum vi ignis in sublime fertur, & per operculi narem in ampullam defluit. Experimur etiam venam argenti vivi eodem planè modo, quo eam excoquimus, quem suo loco explicabimus. Postremò, venam ferri experimur in camino fabri ferrarii: eadem uritur, comminuitur, lavatur, siccatur: magnes in ramentum loturâ collectum imponitur, qui scobem ferream ad se trahit: ea pennis detersa, catino excipitur: atque magnes usque eò in ramentum loturâ collectum imponitur, & scobs detergitur, dum restet, quam ad se alliciat. Ea autem simul cum halinitro coquitur in catino donec liquescat, & ex ea ferrea massulula confletur. Quod si magnes citò, facileque scobem ad se traxerit, venam ferri divitem esse conjicimus: si tardè, pauperem: si prorsus eam respuere visus fuerit, ferri paulum, aut nihil in se continere. Sed de experimento venarum metallicarum satis; nunc dicam de metallorum experimento. Quod utile est tum monetariis & mercatoribus, qui metalla emunt & vendunt: tum metallicis, sed maximè dominis & præfectis fodinarum: atque dominis & præfectis officinarum, in quibus metalla excoquuntur, aut alterum ab altero separatur. Primò autem dicam quomodo experiri conveniat, quotam preciosi metalli partem vile in se contineat: sed aurum & argentum habentur nunc preciosa, reliqua verò omnia vilia. Quondam metalla vilia combusta sunt, ut preciosa pura haberi possent. Veteres etiam ustione indagarunt, quotam argenti portionem aurum in se contineret: eoque modo omne argentum consumebatur, quæ non levis jactura fuit; attamen Archimedes nobilis mathematicus, Hieroni regi gratificaturus, invenit rationem idem deprehendendi non admodum promptam, & quâ massa magna accuratius quàm parva explorari potest: quam in cõmentariis exponam. Sed chymistarum sectatores ostenderunt rationẽ secernendi argen-

argentum ab auro, qua neutrũ perit. Aurum aũt, in quo ineſt argentũ: vel argentum, in quo aurũ, primò coticulæ atteratur: deinde eidem acus auri vel argenti ſimillima: quo modo ex lineis productis cognoſcitur, quota argẽti portio in auro inſit, quota auri in argento: mox ad argentũ, quod eſt in auro, adjiciatur tanta ejuſdem portio, ut auri triplum ſit. Tum plumbum injiciatur in catillũ cinereum, & coquatur: paulò poſt in eundem injiciatur paucum æs: utpote ejus ſemuncia, vel ſemuncia & ſicilicus minoris põderis: ſi aurum vel argentum aliquã æris particulã in ſe non contineat. Etenim catillus, cùm plumbum & æs deſunt, quæ conſumat, particulã auri & argenti ad ſe allicit & conbibit. Tandem auri trientem & argẽti libram in eundẽ catinum injicere & coquere convenit: nam ſi aurum & argentũ primò in catillum conjecta coquantur, is, ut jam dixi, particulam ejus conbibit, & aurum, cùm ab argento ſeparatum fuerit, purũ non invenitur. Coquantur verò hęc metalla uſq; dum ipſum plumbum & æs conſumantur: atq; iterũ idem utriuſq; pondus eodem modo coquatur in altero catillo cinereo: utraque maſſula malleo percuſſa dilatetur: utraq; bracteola in fiſtulæ figuram formetur: utraque conjiciatur in parvam ampullam vitream: quibus tertiæ aquę valentis, quã decimo libro deſcribam, uncia & drachma majoris ponderis affundantur: lento igni calefiant, quomodo bullulæ figura margaritis aſsimiles ad fiſtulas adhæreſcere videntur. Quo autem major rubor apparuerit, eò melior eſſe aqua judicatur. Sed poſtquam rubor evanuerit, bullulæ candidæ margaritis non tantùm figurâ, ſed etiam colore ſimiles eiſdem fiſtulis videntur inſidere: poſt breve tempus aqua effundatur, & infundatur altera: cùm ea rurſus bullulas candidas ſex vel octo excitaverit, effundatur & fiſtulæ eximantur: atque quater aut quinquies aquâ fontanâ laventur: magis verò coquantur ex eadẽ bulliente: nam colore clariore ſplendent: poſtea in auream phialã, quæ in manu teneatur, conjectæ ſenſim leni ignis calore ſiccentur: mox phiala imponatur in carbones ardẽtes, & carbonibus tegatur, ac oris flatu modico inſpirentur: tunc flãmam cæruleã emittent: ad extremũ fiſtulæ appendant̃, quib. ſi par põdus erit, artifex harũ rerum laborẽ fruſtra non ſuſcepit. Poſtremò ambæ in altera lance poſitæ ponderentur. Unæ tantũmodo quaternæ ſiliquæ nõ numerentur, ꝓpter argentũ quod remanet in auro, & ab eo ſeparari non poteſt. Ex fiſtularum autem põduſculo cognoſcimus pondus & auri & argenti quod in maſſa ineſt. Quod ſi quis artifex tantũ argẽtum nõ adjecerit ad aurũ, ut ejus triplum ſit, ſed duplũ vel ſeſtertiũ, ei opus eſt valentiore aqua, q̃ aurum ab argento ſecernat: qualis eſt quarta: ſed utrum aqua, quã auro & argento adhibet, eis conveniat, an plus minúsve quàm oportet valens ſit, ex effectu cognoſcitur: mediocris bullulas in fiſtulis excitat, & ampullã atq; operculum eximio rubore inficere videtur: imbecillior eadẽ exiguo rubore tingere, valẽtior fiſtulas diſrumpit. Ad argentum verò purũ, in quo ineſt aliqua auri portio, nõ adjiciatur aliud, cùm in catillo cinereo coquuntur priuſq̃ ſeparẽtur, ſed præter plumbum ad beſſem ejus quadrans vel triens æris, minora põdera intelligo. At ſi argentũ etiã in ſe cõtineat aliquã æris portionẽ, & poſtq̃ cũ plũbo fuerit excoctum appendat̃, & poſtquã aurum ab eo fuerit ſecretũ: altero modo cognoſcimus quantũ æris in eo fuerit, altero quantum auri. Sed vilia metalla experimenti gratia etiã hodie cõbu-

runtur, quod tantulum metallum perdere damnũ ſit exiguum, at à magna vi-lis metalli maſſa metallum pretioſum ſemper ſecernitur, ut in eodẽ lib. 10. undecimoq; exponam. Miſturã autem æris & argẽti hoc modo experimur. Artifex ex aliquot panib⁹ æris excindit portiones, ex parvis parvas, ex mediocribus mediocres, ex magnis magnas: veruntamen parvæ magnitudinẽ dimidiæ nucis avellanæ æquant, magnæ dimidiæ caſtaneę molem non excedunt, mediocres mediocri modo ſe habẽt. Excindit verò portiones ex media inferiori parte cujuſq; panis: quas portiones ſimul cõjicit in catillum triangularem novum & purũ, additq; ſchœdas quę põdus ſcriptum continẽt, quod habent oẽs æris panes quanti tandem fuerint: verbi cauſa. Hæ portiones, ſic enim ſcribit, exciſæ ſunt ex ære, quod pendit viginti centumpondia: itaque cùm ſcire vult, quotã argenti partẽ unum ejuſmodi æris centumpondiũ in ſe cõtineat, primò in circulum ferreum prunas injicit: deinde ad eas addit carbones. Cùm verò ignis jam vires habuerit, tunc ſchœda ex catillo exẽpta aſſervataq; eum catillũ in ignẽ imponit, quartaq; unius horę parte ſenſim calefacit donec excãdeſcat: poſtea flatu follis duplicati dimidio horæ ſpacio excitat & auget ignem: tanto enim tẽporis intervallo æs plumbi expers calefieri & liqueſcere aſſolet: quod autẽ non caret plumbo, citius. Itaq; cùm ferè ad definiti tẽporis ſpacium inflaverit follem, tunc forcipe removet prunas, & ligno in tenue ſciſſo, quod forcipe prehendit, æs movet. Quod ſi facilè movere non poteſt, ſignum eſt, ipſum prorſus liquefactum nõdum eſſe: id ſi intelligit, iterum in catillũ imponit carbonẽ magnum, prunasq; ante exemptas in eundem reponit, rurſusq; ad breve tẽpus inflat follem. Ubi verò ęs omne liquefactum fuerit, tunc ultrà follis flatu non utitur: nam ſi eo uteretur, ignis partem æris cõſumeret, fieretq; quod reliquum eſſet ditius, q̃ panes è quibus eſt exciſum; qui non levis error eſt. Itaq; quãprimùm æs ſatis fuerit liquefactum, id ipſum fundit in canaliculum ferreum: qui magnus aut parvus ſolet eſſe, prout multum aut paucum æs in catillo experimenti gratiâ liquefit. Habet autem ſuum manubrium ſimiliter ferreum, quo capit ipſum cùm ęs infuſum fuerit, ac immergit in aquam ſolii propè locati, ut æs refrigeretur: quod rurſus ad ignem exiccat, cuneoq; ferreo ejus cuſpidem decutit. Portionem verò cuſpidi proximam ſuper incude cudit, efficitque bracteam, quam diſcindit in particulas.

*Canaliculus ferreus* A. *Ejus manubrium* B.

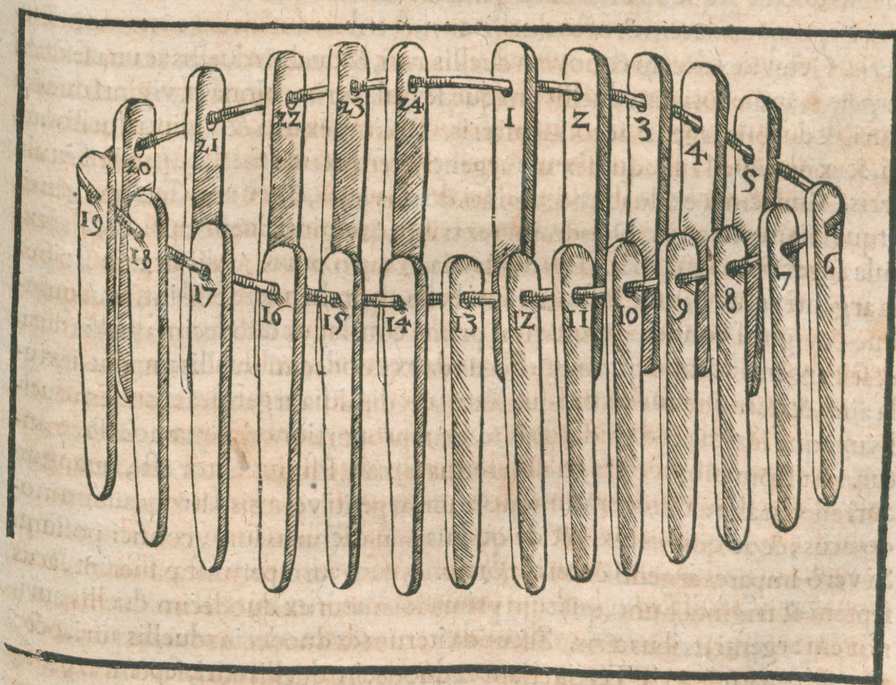



Alii æs liquefactum carbone tiliæ agitant: mox in ſcopas, ex betula factas novas & puras fundunt: quib. ſuppoſitum eſt vas ligneum ſatis amplũ & aquæ plenum: tunc diſſolvitur in globulos minutos, quãtuli ſunt ſemina canabis. Alii loco ſcoparum ſtramẽ ſumunt. Alii lapidẽ latum in vas imponunt, & tantã aquam

aquã infundunt, quanta ſuperat lapidem, atq; æs liquidum è catillo in lapidẽ effundunt, ex quo dilapſo globuli minuti fiunt. Alii æs liquefactum mox fundunt in aquã atq; agitant uſq; eò dum diſſolutum abeat in globulos: niſi verò æs fundatur & ex eo efficiatur bractea, vel in globulos reſolvatur, vel limetur, ignium vi non facilè liqueſcit in catillo cinereo. Quod ſi liquefactum nõ fuerit, omnis labor fruſtra eſt ſuſceptus. Eodem autem modo quo æs in globulos argentum & plumbum reſolvuntur, ut juſtiſsimè appendi poſsint. Sed redeo ad æris experimentum. Cùm æs iſtis modis præparatũ fuerit, tunc ad quodq; centumpondium minorũ ponderum, ſi fuerit æs quod plumbi & ferri expers eſt, & quidẽ dives argẽti, adjicito plumbi ſeſcunciã majorum ponderũ: ſi verò æs plumbo non caruerit, unciã: ſi ferri particeps fuerit, duas uncias. Primò aũt plumbum imponito in catillũ cinereum; deinde cũ fumare cœperit, adjicito æs: quod unius horę & quartę ejus partis ſpacio ignis cõſumere ſolet unà cum plumbo: id ubi factũ fuerit, argentum in fundo catilli cõſpicies: citius tñ ignis utrunq; cõſumit ſi in fornacula coquantur, quæ aura inſpiratur: ſed ſatius eſt ſuperiorem ejus partẽ dimidiam operculo tegere, & fores feneſtratos nõ ſolũ apponere ad oſtiolum, verũ etiã feneſtrã carbone vel lateris portiuncula claudere. Quod ſi tale æs fuerit, à quo difficulter argentum ſeparatur, anteaquam igni exploretur in catillo cinereo, plumbum primò injiciendũ eſt in catillum fictilem: deinde æs adjiciendum cum modico ſale torrefacto, ut & plumbum cõbibat æs, & ęs purgetur à recremento, quo abundat. Verùm plumbũ candidum quod argentũ in ſe cõtinet, neq; ipſum in initio experimenti in catillum cinereum injicere oportet, ne unà cum eo argentum, quod fieri ſolet, cõſumat & in fumum vertat: ſed poſteaquã plumbum fumare cœperit in catillo fictili, tunc id ad ipſum adjicito: quo modo nigrum plumbũ concipiet argentũ, candidum verò ebulliet, abibitq; in cinerem, qui ligno in tenue ſciſſo removetur. Idem fit ſi temperatura aliqua, in qua ineſt plumbum candidum, excoquitur. Cùm verò plumbũ nigrum cõbiberit argentũ, quod erat in plumbo candido, tunc demũ in catillo cinereo coquitur. At plumbum nigrum, cũ quo argentũ eſt permiſtũ, primò in catino ferreo, ſuþ fornaculã ardentẽ ſtatuto, liqueſcat ſinito. Dein ut æs in canaliculum ferreum fundito, tum ſuper incude malleo percuſſum dilatato, & ex eo bracteã efficito: poſtremò in catillũ cinereum injicito, quod experimentũ dimidiæ horæ ſpacio poteſt perfici. Vehemens em̃ ignis calor ei obeſt: quare non eſt neceſſe neq; dimidiã fornaculæ partẽ operculo tegere, neq; oſtiolum ejus occludere. At metalla miſta ſignata, quæ monetæ nominãtur, hoc modo experimur. Numos argenteos minores ex acervi infima & ſuprema parte, ejusq; laterib. exemptos primò bene purgato; deinde in catillo triangulari liquefactos vel in globulos redigito, vel ex eis bracteas efficito: Majores verò qui pendunt drachmã, ſicilicum, ſemunciam, unciã dilatato; tum beſſem minorẽ globulorum ſumito, vel par bracteæ pondus, itẽq; alterum beſſem; utrunq; verò ſeparatim chartâ involvito, poſtea duas plumbi particulas in duos catillos cinereos prius calefactos injicito: quantò autẽ moneta fuerit precioſior, tantò minore plumbi portione ad experimẽtum nobis opus eſt; quãtò vilior, tantò majore: etenim ſi bes argenti tantũmodo ſemunciam vel unciã æris in ſe cõtinere dicitur, ad beſſem minorem adjicimus plũbi ſemunciam, ſi ex æquis argenti & æris partibus cõſtiterit, unciam: ſin in beſſe

æris ſolũ ſemuncia vel uncia argẽti ineſt,ſeſcuntiam. Sed quamprimũ plumbum fumare cœperit,in ſingulum catillum cinereum ſingulã chartam,in quã argentum ære temperatum eſt,involutũ imponito,os tegulæ carbonibus obſtruito; lento igni coquito,donec omne plumbum & æs conſumãtur: nam acris ſuo calore argentũ cum aliqua plumbi particula cõpellit in catillum; quo modo experimentũ fit fallax;tum maſſulas ex catillo extrahito,& à recremẽto purgato;ſi neutra libræ lancẽ,in quam imponitur,depreſſerit,ſed par utriuſq; fuerit pondus,experimentum nobis nullum attulit errorem;ſin altera depreſſerit lancem,plenum eſt erroris,quare id ipſum iterare oportet. Quod ſi bes in ſe contineat argenti puri uncias ſeptẽ, rex, vel princeps, vel civitas, quæ cudit monetã, adimit unciã, quam partim lucratur, partim impendit in fabros monetales, atque in æs quod ad argentum adjecit; qua de re copioſius dixi in libris De precio metallorum & monetis inſcriptis. Aureos autem nũmos variis modis experimur: etenim ſi æs cum auro permiſtum fuerit,eos eodem modo quo argenteos igni excoquimus; ſi argentum,ab eo aqua illa valentiſsima aurum ſecernit:ſin æs & argẽtum,prius adjecto plumbo excoquunt in catillo cinereo, donec ignis æs & plumbum cõſumat, poſterius autem ab argẽto ſecernitur. Reſtat de coticula,qua explorare aurum & argentum vetus eſt & uſitatum; quanquam enim experimentum quod igni perficitur,certius eſt,tamen quia ſæpe nobis deeſt fornacula,ſæpe tegula, ſæpe catilli, nec ulla mora interponẽda eſt; coticulæ, quam ſemper in promptu habere poſſumus, aurum argentúmve atterimus: quid quod aureos nũmos igni excoquere ne utile quidẽ ſemper ſit? verùm eligere oportet admodum nigrã,& ſulfuris expertem; quo enim nigrior fuerit, & ſulfuris magis expers,eò melior eſſe ſolet; de cujus natura alibi ſcripſi. Coticulæ autem primò atteritur aurum ſive argentoſum,ſive ærosum,ſive canalienſe,ſive igni excoctum fuerit;ſimiliter argẽtum. Deinde una aliqua acus,quam ejus eſſe ſimillimã ex colore cõjicimus; quæ ſi nos fallit defectu, acus altera colorẽ habens magis ſaturum coticulæ atteritur; ſin exceſſu, tertia quæ dilutiorẽ habet colorem, ea nanq; nobis indicat quota argenti,vel æris,vel argenti ſimul & æris portio ſit in auro; aut quota æris in argento. Sunt enim quadruplices. Primæ ex auro & argento factæ,ſecundæ ex auro & ære,tertiæ ex auro & argento & ære,quartæ ex argento & ære. Primis tribus acuum generib⁹ potiſsimum aurum experimur,quarto argentum. Sed ejuſmodi acus ſic parantur. Pondera minora proportione reſpondent majoribus; utriſq; utuntur non modò metallici, ſed etiam monetarii; verùm acus ſecundùm minora formantur, & unaquæq; pendit beſſem, quem noſtro vocabulo marcam nominant. Cùm autem bes,quo utuntur,qui cudunt aurum, diſtribuatur in quatuor & viginti binas ſextulas, quas Græco nomine nunc ceratia appellant; binæ verò ſextulæ quæq; in quatuor ſemiſextulas,quę grana vocant; ſemiſextula quæq; in tres quaternas ſiliquas, quas granula nuncupant, ſi acus fecerimus ad numerum quaternarũ ſiliquarum,fient ducentæ octaginta octo:ſi ad numerum ſemiſextularũ ſive binorum ſcripulorum,ſex & nonaginta. Sed iſtis duob.modis numerus acuum nimis efficeretur magnus, & ex eis non paucæ propter exiguã auri portionem nihil nobis ſignificarent, eas igitur ad numerum binarum ſextularum facere convenit: quo ſanè modo acus

acus quatuor & viginti fiunt, quarum prima conficitur ex argenti tribus & viginti duellis & auri una; binas autem ſextulas veteres dixiſſe duellas, Fanius autor eſt. Quæcunq; igitur virgula argentea coticulæ attrita eam ita ut hæc acus colorat, ipſa unam auri duellam in ſe continet: ſic ſecundùm auri portionem, aut, cùm jam aurum pondere ſuperat argentum, ſecundum argenti portionem de reliquis acubus eſt judicandum. Secunda acus fit ex duabus & viginti duellis argenti, & ex duabus auri. Tertia ex una & viginti duellis argenti, & ex tribus auri. Quarta ex viginti duellis argenti, & ex quatuor auri. Quinta ex decem & novem duellis argenti, & ex quinq; auri. Sexta ex decem & octo duellis argenti, & ex ſex auri. Septima ex decem & ſeptem duellis argenti, & ex ſeptem auri. Octava ex ſedecim duellis argenti, & ex octo auri. Nona ex quindecim duellis argenti, & ex novem auri. Decima ex quatuordecim duellis argenti, & ex decem auri. Undecima ex tredecim duellis argenti, & ex undecim auri. Duodecima ex duodecim duellis argenti, & ex totidem auri. Decimatertia ex undecim duellis argenti, & ex tredecim auri. Decimaquarta ex decem duellis argenti, & ex quatuordecim auri. Decimaquinta ex novem duellis argenti, & ex quindecim auri. Decimaſexta ex octo duellis argenti, & ex ſedecim auri. Decimaſeptima ex ſeptem duellis argenti, & ex decem & ſeptem auri. Decimaoctava ex ſex duellis argenti, & ex decem & octo auri. Decimanona ex quinque duellis argenti, & ex decem & novem auri. Viceſima ex quatuor duellis argenti, & ex viginti auri. Viceſimaprima ex tribus duellis argenti, & ex una & viginti auri. Viceſimaſecunda ex duabus duellis argenti, & ex duabus & viginti auri. Viceſimatertia ex una duella argenti, & ex tribus & viginti auri. Viceſimaquarta tota formatur ex auro puro.



Itaq; primis undecim acubus coticulæ attritis experimur, quotã auri portionẽ virgulæ argenteæ in ſe contineant: reliquis autem tredecim non modò quota argenti portio in virgulis aureis inſit, ſed etiã quota in monetis. Quoniam verò quidã numi aurei conſtant ex auro & ære, tredecim ejus generis acus formantur: quarum prima cõficitur ex duodecim duellis auri & ex totidẽ æris. Secunda ex tredecim duellis auri & ex undecim æris. Tertia ex quatuordecim duellis auri & ex decem æris. Quarta ex quindecim duellis auri, & ex novem æris. Quinta ex ſedecim duellis auri, & ex octo æris. Sexta ex decẽ & ſeptem duellis auri, & ex ſeptem æris. Septima ex decem & octo duellis auri, & ex ſex æris. Octava ex decem & novẽ duellis auri & ex quinq; æris. Nona ex viginti duellis auri, & ex quatuor æris. Decima ex una & viginti duellis auri, & ex tribus æris. Undecima ex duabus & viginti duellis auri, & ex duabus æris. Duodecima ex tribus & viginti duellis auri & ex una æris. Decimatertia ex auro puro. Sed hoc genus acuum non eſt multum uſitatum, quod ejuſmodi aurei nũmi rariores ſint: maximè hi in quibus magna æris portio ineſt. At tertium genus acuũ, quæ conſtant ex auro & argẽto & ære, magis eſt uſitatũ, quòd tales aurei nummi ſint vulgati. Sed quia cum auro pares vel impares argenti & æris portiones miſcentur, duplices fiunt acus: ſi pares, prima formatur ex duodecim duellis auri & ſex argenti ac totidem æris. Secunda ex tredecim duellis auri & quinq; duellis & una ſextula argenti ac totidem duellis unaq; ſextula æris. Tertia ex quatuordecim duellis auri & quinque argenti ac totidem æris. Quarta ex quindecim auri, & quatuor duellis ac una ſextula argenti, atq; totidem duellis unaq; ſextula æris. Quinta ex ſedecim duellis auri, & quatuor argenti ac totidem æris. Sexta ex decem & ſeptem duellis auri, & tribus duellis atque una ſextula argenti, ac totidem duellis unaque ſextula æris. Septima ex decem & octo duellis auri, & tribus duellis argenti ac totidem æris. Octava ex decem & novem duellis auri, & duabus duellis ac una ſextula argenti, atque totidem duellis unaque ſextula æris. Nona ex viginti duellis auri, & duabus argenti ac totidem æris. Decima ex una & viginti duellis auri, & ex una duella unaque ſextula argenti, item ex una duella unaque ſextula æris. Undecima ex duabus & viginti duellis auri, & ex una duella argenti, atque etiam una æris. Duodecima ex tribus & viginti duellis auri, & una ſextula argenti unaque æris. Decimatertia ex auro puro. Alii ut duo ſcripula argenti vel æris, quæ inſunt in auri beſſe, deprehendere poſsint, acus quinque & viginti conficiunt: quarum prima conſtat ex duodecim duellis auri, & ſex argenti ac totidem æris. Secunda ex duodecim duellis unaque ſextula auri, & quinque duellis unaque ſextula & dimidia argenti, ac totidem duellis unaque ſextula & dimidia æris; eadem proportione reliquæ acus formantur. At Romanos ſcripulari differentia dixiſſe Plinius autor eſt, quantum auri eſſet in aliqua temperatura, quantum argenti vel æris. Utroq; autem modo acus, & de quibus dixi, & de quibus jam dicturus ſum, confici poſſunt. Si verò impares argenti & æris portiones cum auro permiſtæ fuerint, acus ſeptem & triginta fiunt, quarum prima formatur ex duodecim duellis auri, novem argenti, tribus æris. Secunda iterum ex duodecim duellis auri, octo argenti, quatuor æris. Tertia etiam ex duodecim duellis auri, ſeptem argenti, quinq;

quinq; ęris. Quarta ex tredecim duellis auri, octo duellis & dimidia ſextula argenti, duab9 duellis unaq́; ſextula & dimidia æris. Quinta ex tredecim duellis auri, ſeptē duellis & dimidia ſextula atq; unis quaternis ſiliquis argenti, tribus duellis & una ſextula, ac binis quaternis ſiliquis æris. Sexta ex tredecim duellis auri, ſex duellis & dimidia ſextula atq; binis quaternis duellis argenti, quatuor duellis unaq́; ſextula & unis duellis æris. Septima ex quatuordecim duellis auri, ſeptē duellis & una ſextula argenti, duab. duellis unaq́; ſextula æris. Octava ex quatuordecim duellis auri, ſex duellis & una ſextula atq; binis quaternis ſiliquis argenti, trib. duellis & dimidia ſextula ac unis quaternis ſiliquis æris. Nona ex quatuordecim duellis auri, quinq; duellis & ſeſquiſextula ac unis quaternis ſiliquis argenti, quatuor duellis & binis quaternis ſiliquis æris. Decima ex quindecim duellis auri, ſex duellis & ſeſquiſextula argenti, duab. duellis & ſemiſextula æris. Undecima ex quindecim duellis auri, ſex argenti, tribus æris. Duodecima ex quindecim duellis auri, quinq; duellis & ſemiſextula argenti, trib9 duellis atq; ſeſquiſextula æris. Decimatertia ex ſedecim duellis auri, ſex argēti, duabus æris. Decimaquarta ex ſedecim duellis auri, quinq; duellis & ſemiſextula atq; unis quaternis ſiliquis argenti, duab. duellis & una ſextula ac binis quaternis ſiliquis æris. Decimaquinta ex ſedecim duellis auri, quatuor duellis & una ſextula atq; binis quaternis ſiliquis argenti, tribus duellis & ſemiſextula ac unis quaternis ſiliquis æris. Decimaſexta ex decem & ſeptem duellis auri, quinq; duellis & ſemiſextula argenti, una duella & ſeſquiſextula æris. Decimaſeptima ex decem & ſeptem duellis auri, quatuor duellis & una ſextula atq; binis quaternis ſiliquis argenti, duabus duellis & ſemiſextula ac unis quaternis ſiliquis æris. Decima octava ex decem & ſeptē duellis auri, quatuor duellis & unis quaternis ſiliquis argēti, duab. duellis & ſeſquiſextula atq; binis quaternis ſiliquis æris. Decimanona ex XVIII. duellis auri, quatuor duellis & una ſextula argenti, una duella unaq́; ſextula æris. Viceſima ex decē & octo duellis auri, quatuor argenti, duabus æris. Viceſima prima ex decē & octo duellis auri, tribus duellis & una ſextula argēti, duabus duellis & una ſextula æris. Viceſima ſecunda ex XIX. duellis auri, tribus duellis & ſeſquiſextula argenti, una duella & ſemiſextula ęris. Viceſima tertia ex XIX. duellis auri, tribus duellis & ſemiſextula ac unis quaternis ſiliquis argenti, una duella & una ſextula ac binis quaternis ſiliquis æris. Viceſima quarta ex XIX. duellis auri, duabus duellis & ſeſquiſextula atq; binis quaternis ſiliquis argenti, duab. duellis & unis quaternis ſiliquis æris. Viceſima quinta ex viginti duellis auri, trib9 argenti, una æris. Viceſima ſexta ex viginti duellis auri, duabus duellis & una ſextula atque binis quaternis ſiliquis argenti, una duella & ſemiſextula ac unis quaternis ſiliquis æris. Viceſima ſeptima ex XX. duellis auri, duabus duellis & ſemiſextula ac unis quaternis ſiliquis argenti, una duella unaque ſextula & binis quaternis ſiliquis æris. Viceſima octava ex XXI. duellis auri, duabus duellis & ſemiſextula argenti, ſeſquiſextula æris. Viceſima nona ex una & viginti duellis auri, duabus argenti, una æris. Triceſima ex una & viginti duellis auri, una duella & ſeſquiſextula argenti, una duella & ſemiſextula æris. Triceſima prima ex XXII. duellis auri, una duella unaque ſextula argenti, una ſextula æris. Triceſima ſecunda ex duabus & viginti duellis auri, una duella, & ſemi-

& semisextula ac unis quaternis siliquis argēti, una sextula atq; binis quaternis siliquis ęris. Tricesima tertia ex duabus & viginti duellis auri, una duella & binis quaternis siliquis argenti, sesquisextula ac unis quaternis siliquis æris. Tricesima quarta ex tribus & viginti duellis auri, sesquisextula argēti, semisextula æris. Tricesima quinta ex tribus & viginti duellis auri, una sextula atque binis quaternis siliquis argēti, semisextula & unis quaternis siliquis æris. Tricesima sexta ex trib. & viginti duellis auri, una sextula & unis quaternis siliquis argēti, semisextula & binis quaternis siliquis æris. Tricesima septima ex auro puro. Cùm autē rarò inveniant̄ aurei, qui ex besse auri, in quo nō insunt quindecim duellę auri, signantur, nonnulli tantùm octo & viginti acus efficiunt: atq; quidā à jam dictis diversas, quod auri mistura cum argēto & ære interdum sit diversa: earum acuum prima formatur ex quindecim duellis auri, sex duellis & una sextula atq; binis quaternis siliquis argenti, duabus duellis & semisextula ac unis quaternis siliquis æris. Secunda ex quindecim duellis auri, sex duellis & unis quaternis siliquis argenti, duabus duellis & sesquisextula ac binis quaternis siliquis æris. Tertia ex quindecim duellis auri, quinq; duellis & semisextula argēti, trib. duellis & sesquisextula æris. Quarta ex sedecim duellis auri, sex duellis & semisextula argenti, una duella & sesquisextula æris. Quinta ex sedecim duellis auri, quinq; duellis & una sextula atq; binis quaternis siliquis argenti, duabus duellis & semisextula ac unis quaternis siliquis æris. Sexta ex sedecim duellis auri, quatuor duellis & sesquisextula atq; binis quaternis siliquis argēti, tribus duellis & unis quaternis siliquis æris. Septima ex decem & septē duellis auri, quinq; duellis & una sextula unisq́; quaternis siliquis argenti, una duella & semisextula atq; binis quaternis siliquis æris. Octava ex decem & septem duellis auri, quinq; duellis & unis quaternis siliquis argēti, una duella & sesquisextula & binis quaternis siliquis æris. Nona ex decem & septem duellis auri, quatuor duellis & una sextula ac unis quaternis siliquis argenti, duabus duellis & semisextula atq; binis quaternis siliquis æris. Decima ex decē & octo duellis auri, quatuor duellis & una sextula argenti, una duella unaq́; sextula æris. Undecima ex decē & octo duellis auri, quatuor duellis argenti, duab. duellis æris. Duodecima ex XVIII. duellis auri, tribus duellis & una sextula argēti, duab. duellis & una sextula æris. Decimatertia ex XIX. duellis auri, trib⁹ duellis & sesquisextula ac unis quaternis siliquis argenti, una duella atq; binis quaternis siliquis æris. Decimaquarta ex XIX. duellis auri, trib duellis & semisextula ac unis quaternis siliquis argenti, una duella unaq; sextula atq; binis quaternis siliquis æris. Decimaquinta ex XIX. duellis auri, duab. duellis & sesquisextula ac unis quaternis siliquis argenti, duabus duellis & binis quaternis siliquis æris. Decima sexta ex viginti duellis auri, tribus argenti, una æris. Decima septima ex viginti duellis auri, duabus duellis & una sextula argenti, una duella unaque sextula æris. Decima octava ex XX. duellis auri, duabus argenti & totidem æris. Decimanona ex XXI. duellis auri, duabus duellis & semisextula ac unis quaternis siliquis argenti, una sextula atque binis quaternis siliquis æris. Vicesima ex una & viginti duellis auri, una duella & sesquisextula ac unis quaternis siliquis argenti, una duella atque binis quaternis siliquis æris. Vicesima prima ex una & viginti duellis auri, una duella & una

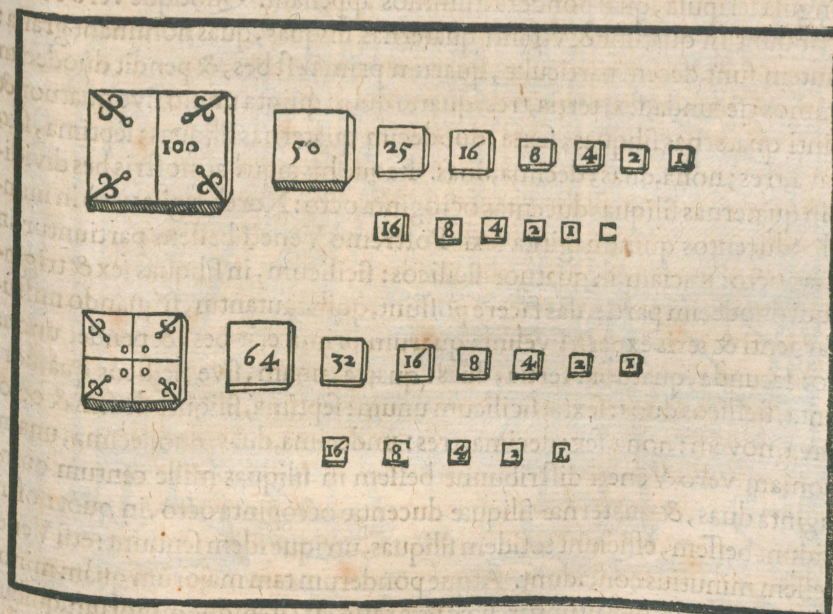
una ſextula atq; binis quaternis ſiliquis argenti, una duella & ſemiſextula ac unis quaternis ſiliquis æris. Viceſima ſecunda ex duabus & viginti duellis auri, una duella unaq; ſextula, atq; binis quaternis ſiliquis argenti, ſemiſextula ac unis quaternis ſiliquis æris. Viceſima tertia ex duabus & viginti duellis auri, una duella unaque ſextula argenti, una ſextula æris. Viceſima quarta ex duabus & viginti duellis auri, una duella & ſemiſextula, ac unis quaternis ſiliquis argenti, una ſextula atq; binis quaternis ſiliquis æris. Viceſima quinta ex tribus & viginti duellis auri, ſeſquiſextula ac unis quaternis ſiliquis argenti, binis quaternis ſiliquis æris. Viceſima ſexta ex tribus & viginti duellis auri, ſeſquiſextula argenti, ſemiſextula æris. Viceſima ſeptima ex tribus & viginti duellis auri, una ſextula atque binis quaternis ſiliquis argenti, ſemiſextula ac unis quaternis ſiliquis æris. Viceſima octava ex auro puro. Sequitur quartum genus acuum, quibus argenteos nummos, qui æs in ſe continent, aut æreos, qui argentum, exploramus. Bes autem quo argentum ponderamus, diſtribuitur dupliciter: vel enim duodecies in quinque drachmas & unum ſcrupulum, quæ pondera vulgus nũmos nominat: quorum quodque rurſus partimur in quatuor & viginti quaternas ſiliquas, quas idem vulgus granula appellat: vel in ſedecim ſemuncias, quas lothones nuncupant: quarum quæque rurſus dividitur aut in decem & octo quaternas ſiliquas, quas vocant granula, aut ſedecim ſemuncias, quarum ut quæque diſtribuitur in quatuor drachmas, ita quæque drachma in quatuor nũmos: ſecundũ utranq; beſsis diviſionem formantur acus: ſecundũ priorem ad numerum dimidiorũ nummũ quatuor & viginti: ſecundũ alteram ad numerum dimidiarũ ſemunciarũ, hoc eſt ſicilicorũ, una & triginta; nam ſi conficerentur ad numerũ minorum ponderũ, iterũ numerus acuum efficeretur nimis magnus, & ex eis non paucæ propter exiguam argenti vel æris portionem nihil ſignificarent nobis: utriſq; tam virgulas quàm monetas, quæ ex argento & ære conſtant, experimur. Alteræ ſic ſe habent. Prima efficitur ex tribus & viginti æris partibus, & una argenti parte: quare quæcunque virgula vel nummus coticulæ attritus ipſam ita colorat ut hæc acus, in ea ineſt quarta & vigeſima argenti portio: atq; ita quoque ſecundũ argenti portionẽ, cùm ſuperat æs, judicandũ eſt. Secunda acus conficitur ex duabus & viginti æris partibus & duabus argenti. Tertia ex una & viginti æris partibus, & tribus argenti. Quarta ex viginti æris partibus & quatuor argenti. Quinta ex decem & novem æris partibus & quinq; argenti. Sexta ex decem & octo æris partibus & ſex argenti. Septima ex decem & ſeptem æris partibus & ſeptem argenti. Octava ex ſedecim æris partibus & octo argenti. Nona ex quindecim æris partibus & novem argenti. Decima ex quatuordecim æris partibus & decem argenti. Undecima ex tredecim æris partibus & undecim argenti. Duodecima ex duodecim æris partibus & totidem argenti. Decimatertia ex undecim æris partibus & tredecim argenti. Decimaquarta ex decem æris partibus & quatuordecim argenti. Decimaquinta ex novem æris partibus & quindecim argenti. Decima ſexta ex octo æris partibus & ſedecim argenti. Decima ſeptima ex ſeptẽ æris partib. & decem & ſeptẽ argenti. Decimaoctava ex ſex æris partib. & decẽ & octo argenti. Decimanona ex quinq; æris partib. & decem & novẽ argenti. Viceſima ex quatuor æris

partibus

partibus & viginti argēti. Viceſima prima ex tribus æris partibus,& una & viginti argenti. Viceſimaſecunda ex duabus æris partib.& duabus ac viginti argenti. Viceſima tertia ex una æris parte ac trib. ac viginti argenti partibus. Viceſima quarta ex puro argento. Alteræ verò acus ita ſe habent. Prima conficitur ex quindecim ſemunciis æris,& una ſemūcia argēti. Secunda ex quatuordecim ſemūciis & ſicilico æris, & ſemuncia atq; ſicilico argēti. Tertia ex quatuordecim ſemunciis æris, & duabus argenti. Quarta ex tredecim ſemunciis & ſicilico æris,& duabus ſemunciis & ſicilico argenti. Quinta ex tredecim ſemunciis æris & tribus argenti. Sexta ex duodecim ſemunciis & ſicilico æris & tribus ſemunciis atque ſicilico argenti. Septima ex duodecim ſemunciis æris & quatuor argenti. Octava ex undecim ſemunciis & ſicilico æris & quatuor ſemunciis atque ſicilico argenti. Nona ex undecim ſemunciis æris & quinque argenti. Decima ex decem ſemunciis & ſicilico æris, ac quinq; ſemunciis atque ſicilico argenti. Undecima ex decem ſemunciis æris & ſex argenti. Duodecima ex novem ſemunciis & ſicilico æris, & ſex ſemunciis atque ſicilico argenti. Decimatertia ex novem ſemunciis æris, & ſeptem ſemunciis argenti. Decimaquarta ex octo ſemunciis & ſicilico æris, & ſeptem ſemunciis & ſicilico argenti. Decimaquinta ex octo ſemunciis æris, & totidem argenti. Decimaſexta ex ſeptem ſemunciis & ſicilico æris, ac octo ſemunciis & ſicilico argenti. Decimaſeptima ex ſeptem ſemunciis æris, & novem argenti. Decimaoctava ex ſex ſemunciis & ſicilico æris, & novem ſemunciis atque ſicilico argenti. Decimanona ex ſex ſemunciis æris, & decem argenti. Viceſima ex quinque ſemunciis & ſicilico æris, ac decem ſemunciis atque ſicilico argenti. Viceſimaprima ex quinque ſemunciis æris,& undecim argenti. Viceſima ſecunda ex quatuor ſemunciis & ſicilico æris, ac undecim ſemunciis & ſicilico argenti. Viceſima tertia ex quatuor ſemunciis æris, & duodecim argenti. Viceſima quarta ex tribus ſemunciis & ſicilico æris, ac duodecim ſemunciis & ſicilico argenti. Viceſimaquinta ex tribus ſemunciis æris, & tredecim argenti. Viceſima ſexta ex duabus ſemunciis & ſicilico æris, ac tredecim ſemunciis & ſicilico argenti. Viceſima ſeptima ex duabus ſemunciis æris, & quatuordecim argenti. Viceſima octava ex una ſemuncia & ſicilico æris, & quatuordecim ſemunciis atque ſicilico argenti. Viceſima nona ex una ſemuncia æris, & quindecim ſemunciis argenti. Triceſima ex ſicilico æris & quindecim ſemunciis atque ſicilico argenti. Triceſima prima ex argento puro. Hæc hactenus. Pluribus fortaſſe verbis quàm optimarum artium ſtudioſi deſiderent, tamen ad harum rerum cognitionem neceſſariis: nunc de ponderibus dicam, quorum ſæpè mentionem feci: ea duplicia ſunt metallicis, majora ſcilicet & minora. Centumpondium eſt primum & maximum pondus, nimirum centum librarum, atque ob id centenarium dictum. Dimidium centumpondium ſecundum: & quidem quinquaginta librarum. Quarta centumpondii pars, quæ eſt quinq; & viginti librarum, eſt tertium pōdus: quartum ſedecim librarum: quintum, octo: ſextum, quatuor: ſeptimum, duarum: octavum, libræ unius. Hæc verò libra eſt ſedecim unciarum: cujus dimidia pars nempe ſelibra, quam noſtri Marcam nominant, eſt unciarum octo: ſive, ut ipſi dividunt, ſemunciarum ſedecim: quæ ſelibra eſt

nonum

nonum pondus. At decimum eſt ſemunciarum octo: undecimum, quatuor: duodecimum, duarum, decimumtertium, unius ſemunciæ: decimumquartum, ſicilici: decimumquintum, unius drachmæ: decimumſextum, dimidiæ drachmæ. Ita diſtribuuntur majora pondera. Minora verò ſunt portiones factæ ex argento vel orichalco, vel ære: quarum prima & maxima plerunque pendit drachmam unam: quãto enim minora fuerint, tanto utiliora ſunt: minus enim & venæ, vel metalli experiendi, & plumbi nobis opus eſt. Ea autem portio nominatur centumpondium, reſpondetque majori librarum numero: quas itẽ centum pendit. Secunda eſt librarum quinquaginta: tertia, quinque & viginti: quarta, ſedecim: quinta, octo: ſexta, quatuor: ſeptima, duarum, octava, unius libræ: nona, ſelibræ: decima, octo ſemunciarũ: undecima, quatuor: duodecima, duarum: decimatertia, unius: decima quarta, ſicilici: quæ eſt ultima. Nam portiones, quæ reſpondent drachmæ, & dimidiæ drachmæ, non ſint uſitatæ. In his autem portionibus ponderum minorum, omnibus numeri librarum & ſemunciarum ſunt inſcripti. At metallici quidam ærarii minora, ut etiam majora, pondera aliter diſtribuunt in partes: etenim eorum maximum pondus pendit libras centum & duodecim, quæ prima particula eſt: ſecunda, quatuor & ſexaginta: tertia, duas & triginta: quarta, ſedecim: quinta, octo: ſexta, quatuor: ſeptima duas: octava, unam: nona, ſelibram, ſive ſemuncias ſedecim: decima, ſemuncias octo: undecima, quatuor: duodecima, duas: decimatertia, unam.

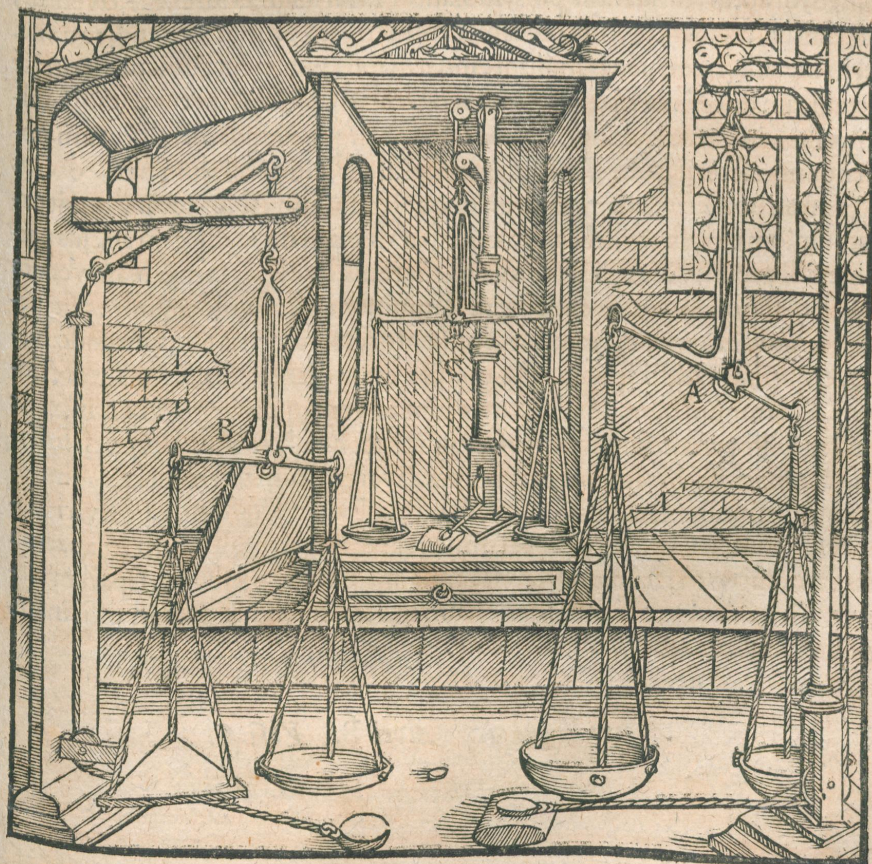



Verùm minorem ſelibram, quam noſtri, ut ſæpè dixi, appellant marcam, Romani beſſem nominarẽt, æquè ac majorem monetarii, qui cudunt aurum, partiuntur in quatuor & viginti binas ſextulas: ſingulas binas ſextulas in quatuor ſemiſextulas: ſingulas ſemiſextulas in tres quaternas ſiliquas. Singulas præterea quaternas ſiliquas quidam in quatuor ſiliquas: ſed plerique o-

mittentes ſemiſextulas, mox binas ſextulas dividunt in duodecim quaternas ſiliquas, nec has partiuntur in quatuor ſiliquas. Itaque prima & maxima particula, quæ bes eſt, pendit quatuor & viginti binas ſextulas; ſecunda, duodecim; tertia, ſex; quarta, tres; quinta, duas; ſexta, ſingulas ſive quatuor ſemiſextulas; ſeptima, duas ſemiſextulas; octava, unam, ſive tres quaternas ſiliquas; nona, duas; decima, unam. Quinetiam monetarii, qui ſignant argentum, beſſem minorem ſimiliter atq; majorem partiuntur: noſtri quidē in ſemuncias ſedecim, ſemunciam verò in decem & octo quaternas ſiliquas. Ipſis autē particulæ ſunt decem, quibus in alterā libræ lancem impoſitis, ponderant argentum, quod, cùm igni experiuntur miſturam, ſupereſt ære jam cōſumpto: quarum prima eſt bes, & pendit ſemuncias ſedecim; ſecunda, octo; tertia, quatuor; quarta duas; quinta unam, ſive decem & octo quaternas ſiliquas; ſexta, novem quaternas ſiliquas; ſeptima, ſex; octava, tres; nona, duas; decima, unam. At Norebergii monetarii, qui cudunt argentum, beſſem etiam dividunt in ſemuncias ſedecim, ſed ſemunciam in quatuor drachmas, drachmam in quatuor nummulos, quibus ſunt novem particulæ, quarum prima pendit ſemuncias ſedecim; ſecunda, octo; tertia, quatuor; quarta, duas; quinta, unam. Beſſem enim non aliter ac noſtri diſtribuunt: ſed quia ſemunciam partiuntur in quatuor drachmas, ſexta particula pendit duas drachmas; ſeptima, unum, ſive nummulos quatuor; octava, nummulos duos; nona unum. Verùm Agrippinenſes & Antuerpiani dividunt beſſem in duodecim quinas drachmas & ſingula ſcripula, quæ pondera nummos appellant. Quodque verò rurſus diſtribuunt in quatuor & viginti quaternas ſiliquas, quas nominant grana: eis autem ſunt decem particulæ, quarum prima eſt bes, & pendit duodecim nummos; ſecunda, ſex; tertia, tres; quarta duos; quinta unum ſive quatuor & viginti quaternas ſiliquas; ſexta, duodecim quaternas ſiliquas; ſeptima, ſex; octava, tres; nona, duas; decima, unas. Itaque his æquè ac noſtris bes dividitur in quaternas ſiliquas ducentas octoginta octo: Norebergiis verò in nummulos ducentos quinquaginta ſex. Poſtremò Veneti beſſem partiuntur in uncias octo: unciam, in quatuor ſicilicos: ſicilicum, in ſiliquas ſex & triginta: qui duodecim particulas facere poſſunt, quibus utantur, ſi quando miſturas argenti & æris experiri velint: quarum prima erit bes, & pendet uncias octo: ſecunda, quatuor: tertia, duas: quarta, unam, ſive ſicilicos quatuor: quinta, ſicilicos duos: ſexta, ſicilicum unum: ſeptima, ſiliquas decem & octo: octava, novem: nona, ſex: decima, tres: undecima, duas: duodecima, unam. Quoniam verò Veneti diſtribuunt beſſem in ſiliquas mille centum quinquaginta duas, & quaternæ ſiliquæ ducentæ octoginta octo, in quot noſtri dividunt beſſem, efficiunt totidem ſiliquas, utrique idem ſentiunt: etſi Veneti beſſem minutius concidunt. Atque ponderum tam majorum quàm minorum, quibus metallici utuntur, hæc ferè ratio eſt: itemque minorum, quibus monetarii & mercatores cùm metalla & monetas experiri ſolent. Majores verò beſſes, quos adhibent cùm magnas earundem rerum maſſas ponderant, explicavi libro De reſtituendis menſuris & ponderibus inſcripto, & ſecundo De precio metallorum & monetis. Tres autem minores libræ ſunt, quibus venas, metalla, additamenta ponderamus: prima, qua plumbum

& additamenta, ea inter minores istas libras est maxima, & octo majoris ponderis unciis in ejus alteram lancem, & totidem in alteram impositis vitium non facit. Secunda subtilior est, qua ponderamus venas experiendas vel metallum: ea centumpondium minoris ponderis bene ferre potest in altera lance, atq; in altera venam vel metallum tam grave quàm tantulum centumpondium est. Tertia est subtilissima, qua ponderamus massulam auri vel argenti, quæ experimento perfecto in catilli cinerei fundo resedit. Quod si quis secunda libra ponderabit plumbum, vel tertia venam, multum eis nocebit. Quod autem metalli pondus minus ex venæ vel metalli misti centumpondio minore conficitur, idem metalli pondus majus ex venæ vel metalli misti centumpondio majore conflatur.

*Prima libra minor* A. *Secunda* B.
*Tertia in loculamento posita* C.




*De re Metallica Libri VII.* FINIS.

# GEORGII AGRICOLAE DE RE METALLICA LIBER OCTAVUS.



UEMADMODUM venas experimenti gratia tractare conveniat, ſuperiore libro explicavi, nunc aggrederer ad majus opus, id ipſum ſcilicet, quod nobis parit metalla, niſi prius venarum præparandarum rationes eſſent exponendæ: cùm enim natura metalla plerunque procreare ſoleat impura & miſta cum terris & ſuccis concretis, & lapidibus, neceſſe eſt eas res foſſiles, pleraſque à venis metallicis anteaquam excoquantur, quoad fieri poteſt, ſeparare. Itaque quibus modis venæ diſcernantur, tundantur malleis, urantur, tundantur pilis, molantur in farinam, cribrentur, laventur, torreantur, crementur, nunc dicam, exordiarque à prima laborandi ratione. Periti metallici cùm venas fodiunt, mox in ipſis puteis aut cuniculis materiã metallicam diſcernunt à terris, ſuccis concretis, lapidibus: precioſamq; in alveis, vilem in vaſis reponunt. Quod ſi foſſor aliquis rerum metallicarum imperitus non fecerit, aut peritus etiam neceſſitate, cui parendum fuit, coactus facere non potuerit, quamprimum id quod effoſſum eſt, ex fodina fuerit extractum, omne luſtrari debet, venæque pars metalli dives diſcerni ab ejus parte metalli experte, ſive terra ſive ſuccus cõcretus, ſive lapis fuerit. Nam venam inutilem ſimul cum utili excoquere damnoſum eſt: ſiquidem impenſæ pereunt, quod ex terris & lapidibus conflentur, recrementa tantummodo inania & inutilia: ex ſuccis concretis quidam impediant metallorum excoctionem, & damnum dent. At ſaxa, quæ ſunt ad venam divitem, etiam ipſa, ne quid metalli pereat, ſunt tundenda, comminuenda, lavanda. Verùm ſi foſſores vel ignari, vel incauti venas, dum eas cavarent, cum terris & ſaxis commiſcuerunt, munus metalli rudis ſecernendi, vel venæ præſtantis, non viri modò ſuſcipiunt, ſed etiam pueri vel mulieres: eam verò miſturam in abacum longum, cui totos ferè dies aſſident, injiciunt, & ab ea metallum ſeparant: ſeparatum in alveos colligunt: collectum in vaſa injiciunt: quæ in officinam, in qua venæ excoqui ſolent, invehuntur.

*Abacus longus* A. *Alvei* B. *Vaſa* C.

Sed




Sed metallorum, quæ pura vel rudia ſunt effoſſa, quod genus ſunt argentum purum, aut rude plumbei vel cinerei coloris, maſſas præſides fodinarum lapidi ſuperimpoſitas, malleis quadrangulis & craſsis percutientes dilatant: quas laminas deinde vel trunco impoſitas, ferreis cuneis malleo percuſsis, ſecant in partes; vel ferramento, forficis ſimili concidunt: ejus altera chela, in trunco immobili infixa, longa eſt pedes tres; altera, quæ metallum concidit, ſex. Eas autem metalli partes poſthæc excoctores in catillis ferreis calfactas, in ſecundis fornacibus excoquunt.

*Metalli maſſa* A. *Malleus* B. *Cuneus* C.
*Truncus* D. *Ferramentum forfici ſimile* E.




Etsi verò fossores in puteis aut cuniculis res fossiles discreverunt, tamen venæ metallicæ ex ipsis extractæ aut evectæ, malleis in partes frangendæ sunt, vel minutim contundendæ, comminuendæq́; ut isto etiam modo præstantiores & meliores partes à vilioribus & deterioribus discerni possint: quod in venis excoquendis plurimum valet: etenim si discrimine remoto venæ excoquantur, preciosa non raro magnum detrimentum accipit, priusquam vilis igni liquescat, aut una alteram consumit; quod ne fiat, partim hac diligentia, partim additamentis possumus cavere: sed si vena metalli alicujus vilis fuerit, ejus extractæ vel evectæ, meliorem partem conjicere oportet in unum aliquem locum, deteriorem verò itemque saxa abjicere. Discretores autem cuique abaco durum & latum lapidem imponunt. Abaci plerunq; longi & lati quatuor pedes, constant ex asseribus inter se coagmentatis; ad quorum latera & tergum asseres, ex eis circiter pedem eminentes, affixi sunt: frons, cui secretor assidet, patet. Eorum verò alii venæ auri vel argenti, divitis massam lapidi superimpositam, & malleo lato, sed non crasso, percussam, modò in partes frangunt, & in unum vas conjiciunt; modò frangunt, & præstantes à vilioribus discernentes, unde nomen invenerunt, eas separatim in diversa vasa injiciunt & colligunt. Alii verò venæ minus auri vel argenti divitis massam item lapidi superimpositam, malleoque lato & crasso percussam minutim contundunt: ac, cùm multa fuerit comminuta, collectam in unum vas inji-

injiciunt. Vasorum duplex genus est; alterum altius, & in medio paulo amplius quàm in infimo vel summo; alterum humilius. Quod cùm in imo amplius sit, continuo sursum versus aliquanto est angustius; illud superius operculo tegitur, hoc non tegitur; sed bacillum ferreum per ejus ansas penetrans, utrinque recurvatur: quod manibus, cùm vas deportandum est, prehenditur. Discretores autem in primis asiduos esse oportet.

*Abacus* A. *Asseres eminentes* B. *Malleus* C. *Malleus quadrangulus* D. *Vas altius* E. *Vas humilius* F. *Bacillum ferreum* G.




Alter modus venas tundendi malleis, hic est: magnæ venæ duræ fragmenta contunduntur anteaquam urantur. Operariorum certè, qui Goselariæ isto modo magnis malleis tundunt pyritas, pedes sunt corticibus quasi ocreis armati, manus chirothecis prælongis: ne glareæ de fragmentis desilientes eos saucient.

*Pyritæ* A. *Cortices* B. *Chirothecæ* C. *Malleus* D.




At in magnæ Germaniæ regione, quæ Westofalia dicitur, & in Germaniæ inferioris regione quæ Eifalia nominatur, operarii contrà venarum prius ustarum fragmenta in rotundam aream, lapidibus durissimis arctè stratam, conjecta terunt ferramentis, quæ figurâ ferè malleis similia sunt, usui tribulis: nam longa pedem, lata palmum, crassa digitum, in medio sicut mallei habent foramen, in quo includitur manubrium ligneum non admodum crassum, sed longum ad pedes tres & dimidium, ut operarii ejus pondere inclinatiore vehementius venarum fragmenta percutere posint; lata verò ferramenti parte percutientes ea conterunt; quo modo etiam tribulis, quanquam ea lignea & teretia sunt, atque ad perticas appensa, frumenta in area teruntur. Venas autem comminutas scopis converrentes in officinam invehunt, in qua lavantur in area curta; ad cujus caput lotor stans, rutro ligneo sursum versus trahit aquam; quæ rursus delapsa, id, quod leve est, rapit in subjectum canalem, quam lavandi rationem paulo post planius explicabo.

*Area lapidibus strata* A. *Venarum fragmenta* B.
*Area venarum fragmentis referta* C.
*Ferramentum* D. *Ejus manubrium* E. *Scopæ* F.
*Area curta* G. *Rutrum ligneum* H.

At dua-




At duabus de causis venæ uruntur: vel enim ut ex duris molles & fragiles factę facilius aut tundi malleis pilis've, aut mox excoqui poſsint: vel ut res pingues comburantur ſulfur ſcilicet, bitumen, auripigmentũ, ſandaraca: ſed ſulfur ſæpius in venis metallicis ineſt, & plerunq; plus quàm cętera nocet metallis omnibus, excepto auro: verùm maximè nocet ferro, minus plumbo candido quàm vel cinereo, vel nigro, vel argento, vel æri. Quoniam verò rariſsimè invenitur aurum, in quo non ſit argentum, etiam venæ auri ſulfur in ſe continentes, urendæ ſunt priuſquam excoquantur: etenim ſulfur in cinerem reſolvit metallum in vehementiſsimo fornacum igni, atq; ex eo recrementum efficit; idem agit bitumen: imò interdum argentum conſumit; quod in cadmia bituminoſa licet videre. Sed nunc ad urendi modos venio, & primò quidem ad eum, qui omnib. venis cõmunis eſt. Terra tantũmodo effoſſa fit area quadrangula ſatis magna & à frõte aperta: ſuper quam ligna cõtinenter componuntur, & ſuper ea alia ligna tranſverſa item continenter locãtur: quocirca hanc lignorũ ſtruem noſtri cratem appellant: id verò iteratur uſq; dũ ſtrues illa cubitũ unum vel duo fiat alta: tũ ſuper eam imponuntur venarũ qualiumcunq; malleis cõminutarum fragmenta; primò maxima, deinde mediocria, poſtremò minima; ſicq; coagmentatio clementer aſſurgens metæ forma figuratur. Ne verò diſsipet̃ ejuſdem venæ arenula aquis madida ipſi illinitur, &

batillis

batillis tunditur. Quidam, si talis arenula eis defuerit, pyram pulvere, à carbonibus resoluto, non aliter ac carbonarii tegunt. At Goselariæ compositioni, in metæ figuram formatæ, atramentum sutorium rubrum, quo destillat pyrites ustus, aquis madefactum illinunt. Alibi autem semel vena uritur: alibi bis, alibi ter, prout ipsius duricies id postulat. Goselariæ quidem cùm pyrites tertiò uritur, is, qui in summo pyræ est collocatus, exudat, ut aliàs scripsi, quiddam subviride, aridum, asperum, tenue: quod ignis non aliter ac amiantum non facilè comburit. Quinetiam persæpe aqua immittitur in venam ustam & adhuc calentem, hac de causa, ut magis mollescat & friabilis fiat. Nam cùm vis ignium ejus humorem exiccavit, aqua calentem facilius dissolvit: cujus rei maximum indicium sunt saxa calcaria usta.

*Areæ* A. *Ligna* B. *Vena* C. *Metæ figura* D. *Canalis* E.




Sed terra item effossa fiant areæ multò ampliores, & ad normam quadratæ: à quarum lateribus atque tergo muri ducantur, ut ignis ardorem magis contineant: à fronte verò similiter patere debent. In his separatim vena plumbi candidi uratur hoc modo. Primò ligna circiter duodecim pedes longa in area locentur, quater vicissim, recta & transversa. Deinde majora venæ

venæ fragmenta eis ſuperinjiciantur: quibus rurſus minora quæ etiam ad eorum latera apponantur: quin ejuſdem venæ arenulæ ipſis quoque illinantur & batillis tundantur, ne prius quàm uſta fuerint, decidant: tum ligna incendantur.

*Pyra accenſa* A. *Pyra quæ extruitur* B. *Vena* C.
*Ligna* D. *Eorundem ſtrues* E.




Plumbi verò nigri vena, ſi uſtionis indigebit, in aream conjiciatur prorſus aſsimilem, ſed declivem, eiq́ue ligna ſuperimponantur: à fronte etiam ad venam, ne decidat, arbor apponatur. Vena ſic uſta quodammodo liqueſcit, & recrementis fit ſimilis. In Tauriſcis autē pyrites, in quo aliquid auri, ſulfuris, atramenti ſutorii ineſt, poſtquam ultimum ex eo aqua cocto confectum fuit, in fornacem furni figura ferè ſimilem, in quam ligna ſunt impoſita, conjicitur, ut, cùm uritur, id quod utile, cum fumo non evolet, ſed ad fornacis teſtudinem adhæreſcat: quo modo ſæpe etiam ſulfur de duobus ejuſdem teſtudinis foraminibus, per quæ fumus eluctatur, ſtiriarum inſtar pendet.

*Pyra, quæ ex vena plumbi & lignis ei ſuperimpoſitis conſtat, accenſa* A.
*Operarius venam in alteram aream conjicit* B. *Fornax furni ſimilis* C.
*Foramina per quæ fumus eluctatur* D.

Si verò




Si verò pyrites vel cadmia, vel alia vena metalli particeps plusculum sulfuris vel bituminis in se cõtineat, sic urenda est, ut neutrum pereat: itaq; in ferreã laminam foraminum plenam cõjecta, carbonibusq; superinjectis urit. Eam laminam sustinẽt tres muri, duo à lateribus, tertius à tergo. Sub ipsa ollæ, in qb[9] aqua inest, collocantur, in quã vapor sulfurosus vel bituminosus defertur; inq; ea pinguitudo, si sulfur fuerit, plerunq; lutea: si bitumen, picis instar nigra supernatans concrescit; quæ ni eliceretur, metallo, dum excoqueret vena, multum noceret. Ab ea verò sic separata aliquem utilitatis fructum hominib. prębet, maximè sulfurea. Ex vapore autem, qui non in aquam, sed in solum defertur, sulfur vel bitumen fit pompholygis simile, & tam leve, ut difflari spiritu posit. Alii utuntur fornace concamerata, & è fronte patente, atq; in duas cameras distincta. Inferiorem murus, in ejus medio ductus, in duas partes æquales dividit, in quibus ollæ, similiter aquam in se cõtinentes, collocantur. Superior verò rursus in tres partes est distributa; quarum media, non latior medio muro, cujus suprema pars est, semp patet: in ea enim ligna imponuntur; aliis duabus sunt ferreæ fores, quæ lignis accensis clauduntur, ut non minus quàm testudo ignis ardorem contineant: in illarum bacillis ferreis, quæ pro pavimento habent, collocantur ollæ fundo carentes: cujus loco cancelli, ex ferreis filis facti, in quanq; imponuntur, per quorum foramina sulfurosi vel bituminosi vapores à vena usta manant in ollas inferiores. Superiorum autem ollarum singulæ centumpondium venæ capiunt; qua repletæ, operculis teguntur, lutoq; oblinuntur.

*Lami-*

*Lamina ferrea foraminum plena* A. *Muri* B. *Lamina cui vena injecta* C. *Carbones venæ superinjecti ardentes* D. *Ollæ* E. *Fornax* F. *Superioris cameræ pars media* G. *Aliæ duæ partes* H. *Inferioris cameræ partes* I. *Murus medius* K. *Ollæ quæ vena replentur* L. *Earum opercula* M. *Cancelli* N.




t

Eislebii quoq; & in finitimis locis cùm urunt lapides fissiles bituminis non expertes, ex quibus æs conflatur, non utuntur strue lignorum, sed fascibus virgultorum: quondam id genus lapides ex puteis extractos, mox super fasces virgultorum substratos injiciebant, eisq; accensis urebant. Nunc eosdem primò in unum acervum convehunt: deinde ad quoddam tempus ita jacent, ut aer & imber eos aliquo modo molles efficiant: tum prope acervum sternunt fasces virgultorum: atq; in ipsos invehunt proximos lapides: postea rursus in vacuo loco, à quo primi lapides ablati sunt, fasces virgultorum ponunt: & lapides primis proxime adjunctos eis injiciunt: quod faciunt usque ad eum finem dum lapides omnes fuerint in fasces virgultorum conjecti, fiatq; tumulus: postremò incendunt fasces virgultorum: verùm non ea parte, qua flat ventus, sed opposita, ne ignis vi venti concitatus antè consumat fasces virgultorum quàm lapides urantur & molles fiant: quo sanè modo lapides etiam fascibus vicini ignem concipiunt, eumq; communicant cum proximis: atq; hi iterum cum finitimis: ardetq; sic pyra sæpenumero dies triginta plures ve continuos. Lapis autem iste ærosus fissilis copiosius, ut aliàs dixi, exudat illud, cui natura est similis amianto.

*Acervus lapidum ærosorum* A. *Pyra accensa* B.
*Lapides invehens in fasces virgultorum* C.




At venæ

At venæ pilis præferratis iccirco tunduntur, ut metallum à lapidibus & tecti ſaxis diſcerni poſsit. Machinæ, qua id ipſum perficitur, ſpecies, quarto machinarum, quibus metallici utuntur, generi ſubjecta, hoc modo fabricatur: truncus quernus longus pedes ſex, latus & altus duos & palmum humi locatur: in cujus medio capſa eſt longa pedes duos & digitos ſex, alta pedem & ſex digitos: ejus frons patet, quæ oſtium appellari poteſt: ejuſdem fundum tegitur ſolea ferrea, craſſa palmum, lata palmos duos & totidem digitos: cujus utrunq; latus cuneatum in truncum adigitur. Prior verò & poſterior ejus pars eidem trunco affiguntur clavis ferreis: ad latera capſæ ſuper truncũ ſtatuuntur duo tigna, quorum ſuperiora capita aliquantum reciſa in formis trabium domicilii includuntur: à capſa pedibus duobus & dimidio, duo tigna tranſverſa continenter conjunguntur: quorum capita intrinſecus parũ reciſa jacent in formis exterioribus iſtorum tignorum ſtatutorum: atq; ibi cum ipſis terebrantur, perq; foramen hoc rotundum penetrat clavus ferreus: cujus alterum caput duo habet cornua: alterum perforatum eſt, quod cuneo trajecto ſic coercetur, ut tigna arctius conſtringat: quinetiam ex cornibus alterum verſus vergit, alterum deorſum: at ſuper ea tigna tranſverſa ad ſpaciũ pedum trium & dimidii, iterum duo ejuſmodi tigna tranſverſa ſimili modo conjunguntur. Tignis autem tranſverſis ſunt foramina quadrangula, in quæ pila præferrata immittuntur: ea longe inter ſe non diſtant, & arctius in illis continentur. Habet verò quodq; pilum retrò dentem, quem inferius ſevo linire oportet, ut eò facilius attolli poſsit: eum autem axis angulati bini dentes longi & ſuperiore parte in rotundo lati viciſsim attollunt, ut pilum decidens in capſam capite ferreo, ſaxa in eam conjecta contundat & comminuat. Sed axis rotam habet pinnatam, quam aquæ impetus impellit: verùm capſæ oſtio pro foribus aſſer eſt: qui in antis trunci excavatis & levari poteſt, ut oſtio reſerato operarius arenam, in quam ſaxa contrita ſunt, itemq; ſabulum & glareas batillo eximat: & demitti, ut oſtio clauſo alia ſaxa injecta rurſus pilis præferratis tundantur: ſed, ſi truncus quernus in promptu non fuerit, duo tigna humi locantur, & inter ſe fibulis ferreis conjungantur: quorum utrunque longum ſit pedes ſex, latum pedem, altum ſeſquipedem: quæ altitudo capſæ eſſe debet: ea fit priore tigno latitudine dodrantis, & longitudine duorum pedum & trientis ac ſemunciæ prorſus exciſo: in cujus ſolo effoſſo locetur ſaxum duriſsimum, craſſum pedem, latum dodrantem: ad id, ſi quod cavum remanet, ipſum terra vel arenula cõpleatur, eaq; tundatur: ſolum quod eſt ante capſam aſſeribus tegatur: ſaxum perfractum auferatur, & in ejus locum aliud reponatur: licet etiam capſam minorem & trium tantummodo pilorum facere capacem.

*Capſa* A. *Tigna ſtatuta* B. *Tigna tranſverſa* C. *Pila* D.
*Eorum capita* E. *Axis* F. *Dens pili* G. *Dentes axis* H.




Pila autem efficiuntur ex tigillis novem pedes longis, quadrangulis, undiquaq; latis semipedem : cujusq; caput ferreum ita se habet. Inferior ejus pars longa est tres palmos, superior totidem : inferioris partis media pars lata & crassa est palmum, longa duos palmos : infima extuberat ut fiat lata quinq; digitos, crassa totidem, longa duos : suprema etiam ipsa extuberat : fitq; lata & crassa sesquipalmum, longa duos digitos ; superius ubi includitur in pilo perforata : simili modo pilum ipsum terebratum est : atq; per utriusq; foramen penetrat cuneus ferreus latus : qui continet caput ne de pilo decidat. Ut verò pilũ continenter venarũ fragmenta vel saxa tũdens nõ frangatur, inter ipsum & supremã partis inferioris partẽ ponitur lamina ex ferro quadrangula, crassa digitũ, lata digitos septẽ, alta sex Qui verò tria pila faciũt, ut pleriq; faciunt, ea multo majora faciunt: etenim cum quadrangula existant, undiq; lata sunt tres palmos ; cujusq; autem caput ferreum ita se habet: totum longum est pedes duos & palmum : inferius sexangulum: ubi latum & crassum existit digitos septem. Inferior ejus pars, quæ ex pilo extat, longa est pedem & palmos duos: superior, quæ in eo includitur, palmos tres : inferiore ejus parte lata & crassa palmum. Deinde paulatim fit angustior & tenuior, ut superiore parte maneat lata digitos tres & dimidium, crassa duos : ubi anguli quodam modo recisi sunt : eaq; parte perforatum est. Foramen verò longum digitos tres, latum unum,

unum, distat à suprema parte acuta digito. Quidam superiorem capitis partem, quæ in pilo inferius exciso includitur uncinatam & striatam faciunt, ut uncis in pilum infixis & cuneis in strias adactis in ipso prorsus immobilis maneat: præsertim cum duabus præterea quadrangulis laminis ferreis cingantur. Axem verò alii ad circinum distribuunt in sex partes, alii in novem: sed satius est eum in duodecim partiri, ut vicissim una pars plana dentem in se contineat, altera eo careat.

*Pilum alterum* A. *Pilum inferius excisum* B. *Caput pili* C. *Alterum caput uncinatum & striatum* D. *Lamina ferrea quadrangula* E. *Cuneus* F. *Dens pili* G. *Axis angulatus* H. *Dens axis* I. *Circinus* K.




Rota verò ne hyeme vel altę nives vel glacies, vel tempestates ejus cursum, & conversionem impediant, in quadrangula contignatione prorsus includitur. Tigna autem, qua inter se coagmentantur, undiq; obturantur musco: unum tamen contignatio foramen habet: per quod canalis deferens aquam penetrat: quæ in rotæ pinnas decidens eam versat: rursusq; in inferiore canale sub cótignatione effluit. Rotæ autem radii nõ raro in medio axe lógo includuntur: cujus dentes utrinq; pila attollunt, quæ vel utraq; venas siccas aut udas tundunt, vel altera siccas, udas altera, pro ut res hoc aut illud postulat:

quin etiam alteris levatis & clavis ferreis in eorum & primi tigni transversi foramina infixis, altera tantummodo venas tundunt.

*Contignatio A. hæc cum superiore etiam parte non sit aperta, hic patet, ut rota videri possit. Rota B. Axis C. Pila D.*




At glareas saxorum vel lapidum, & sabulum atq; arenas è capsa hujus machinæ exemptas & cumulatas, aut è tumulo, qui est prope fodinam, rastro erutas operarius injiciat in capsam superius & è fronte patentem, longam pedes tres, latam ferè sesquipedem: cujus latera declivia sunt & formata ex asseribus: sed fundum filis ferreis instar retis contextum sit, & ad duo bacilla ferrea, quæ ad utriusq; lateris asserem affixa sunt, item filis ferreis alligatum. Hoc ejus fundum foramina habet, per quæ glareæ nucis avellanæ magnitudine penetrare non possunt: quæ sunt majores quàm ut penetrent, eas operarius reportat, rursusq; pilis subjicit: eas verò quæ penetrarunt, & sabulum atque arenas in vas magnum colligit & ad loturam reservat: cùm autem laborandi munus exequitur, capsam duobus funiculis de trabe suspendit. Hæc capsa cribrum quadrangulum rectè nominari potest, ut etiam id genus aliæ quæ sequuntur.

*Capsa rectè in solo locata A. Ejus fundum quod ex filis ferreis constat B. Capsa inversa C. Bacilla ferrea D. Capsa de*

trab

*trabe suspensa, cujus fundi pars supina conspicitur* E. *Capsa de trabe suspensa, cujus fundi pars prona conspicitur* F.




Alii utuntur cribro, cujus vas ligneum duobus ferreis circulis cingitur: fundũ, nõ aliter ac capsæ, ferreis filis instar retis cõtexitur: id imponunt duobus asserculis sic affixis ad stipitem, in terra defixum, ut alter alteri trãsversus superpositus sit. Quanquam quidam stipitem terræ non infigunt, sed eum super solum statuentes, usq; dum ejus, quod cribrum transmisit, acervus fiat: cui illam infigunt: in hoc cribrum operarius glareas, lapillos, sabulum, arenas tumulo erutas, batillo ferreo injicit: & ejus ansas manibus tenens, ipsum agitando succutit: ut eo motu per fundum arena, sabulum, lapilli, minutæ glareæ decidant. Alii non usurpant cribrum, sed capsam patentem: cujus fundum item filis ferreis contextum est: eam in tigillo transverso, in duobus tignis statutis incluso, locatam ducunt & reducunt.

*Cribrum* A. *Asserculi* B. *Stipes* C. *Cribri fundum* D. *Capsa patens* E. *Tigillum transversum* F. *Tigna statuta* G.




Alii utuntur cribro,cui vas æneum eſt,utrinq; habens anſam æneam quadrangulam: per quas anſas pertica penetrat: cujus alterum caput,quod ex altera anſa eminet ad dodrantem,cùm operarius in funiculum de trabe ſuſpenſum impoſuerit, perticam ſæpius, & quidem viciſsim, à ſe abſtrahit,& ad ſe retrahit: quo motu per cribri fundum res minutæ decidũt: ſed ut perticæ caput in funem facile imponi poſsit, ipſe inferius bacillo longo duos palmos diducitur: etenim duplicatus deſcendit: quod utrunq; ejus caput ad trabem ſit religatum. Attamen pars funiculi poſt bacillum dependet longa ſemipedem. Quinetiam magna capſa in hac re eſt uſitata: cujus fundum vel ex aſſere foraminum pleno conficitur, vel filis ferreis,ut cæterarum capſarum contexitur: ex mediis aſſeribus, qui ad ejus latera ſunt, ſemicirculus ferreus extat: ad quem funiculus,ex tigno vel trabe ſuſpenſus, alligatur, ut capſa trahi & in omnes partes inclinari poſsit: ei utrinq; duo ſunt manubria, ciſii manubriis non diſsimilia: quæ duo operarii prehendentes capſam ultrò,citroque tractam & retractam agitant: hac Germani,qui in Carpato monte habitant, potiſsimum utuntur: iſtis autem tribus capſis & duobus cribris minutæ res à majuſculis iccirco diſcernuntur, ut earum quæ tranſmiſſæ ſimul lavandæ ſunt,æquales fiant portiones: nam fundum tam capſarum quàm cribrorum foramina habet,quæ glareas nucis avellanæ magnitudine non tranſmittunt: in fundo remanentes metallici ſiccas,ſi metallo non carent,ſub pila ſubjiciũt: ſed

ſed glareæ majuſculæ à minutis non diſcernuntur his modis, priuſquam viri vel adoleſcentes ab eis, & lapillis, & ſabulo, & arenis, & terris in tumulo è fodina egeſto ſitis, ſaxorum fragmenta raſtris quinq; dentibus ſepararint.

*Capſa* A. *Semicirculus* B. *Funiculus* C. *Tignum* D.
*Manubria* E. *Raſtrum quinquedens* F. *Cribrum* G.
*Ejus anſæ* H. *Pertica* I. *Funiculus* K. *Trabs* L.




Neuſolæ verò, quod metallum eſt in Carpato, tumulos è fodinis, dum æris venæ, quæ ſunt in jugis & cacuminibus montium cavarentur, egeſtos operarius alter diſcernit, alter terras, arenas, ſabulum, lapillos, glareas, atq; etiã venas pauperiores, ne impenſæ in non tritam & interdum ferè præcipitem viam, atque longam & difficilem vecturam faciendæ ſint, ciſio advehit: & idipſum invertens eas in capſam longam patentem, & tabellis tranſverſis diſtentam, & ad rupem præcipitem affixam injicit: quæ pedum ferè centum & quinquaginta altitudine delabuntur in capſam brevem, cujus fundum ex ærea lamina craſſa & foraminum plena conſtat: ea capſa habet duo manubria, quibus attrahitur & retruditur: ſuperius etiã duos arcus, ex bacillis colurnis factos, quib. uncus ferreus funis ex arboris ramo vel trabe, quæ ex tigno ſtatuto eminet, ſuſpenſi injicitur: hanc capſam diſcretor aliquoties attrahit, & ad arborem vel tignum valide appellit: quo modo res minutæ per ejus

per ejus foramina penetrãtes altera capſa longa decidunt in alteram brevem, cujus fundum foramina habet anguſtiora: quam ſecundus diſcretor, item ad arborem vel tignum valide appellit: iterumq; minutiores tertia capſa exceptæ delabuntur in tertiam capſam brevem, cujus fundum anguſtiſsima habet foramina, q̃ capſam tertius diſcretor, ſimiliter ad arborẽ vel tignum valide appellit, ac tertio res minutulæ per foramina incidunt in abacum. Dum autem operarius ciſio advehit aliam tumuli partem diſcernendam, quiſq; interea diſcretor unco ex arcubus extracto ſuam capſam aufert, eamq́ue invertens, glareas vel ſabulum, quod in ejus fundo remanſit, coacervat. Minutulas verò res, in abacum delapſas, primus lotor, nam totidem ſunt, quot diſcretores, deverrit, & cribro, cujus foramina ſunt anguſtiora quàm tertię capſæ brevis foramina, exceptas lavat in vaſe, aquis ferè pleno. Quod cùm fuerit eò, quod cribrum tranſmiſit, refertum, turbinem extrahit, ut aqua effluat: mox id, quod in vaſe reſedit, batillo conjicit in abacum ſecundi lotoris: qui ipſum lavat in cribro, cui anguſtiora ſunt foramina: quod etiam tunc in vas decidit, idem eximit & in tertii lotoris abacum injicit: qui id ipſum lavat in cribro, cui anguſtiſsima ſunt foramina. Æris autem ramenta, quæ in ultimo vaſe reſederunt, exempta excoquuntur: id verò, quod quiſq; lotor radio abſtulit, in area linteis extenſis contecta lavatur. Quin etiam Aldebergi, quod plumbi candidi metallum eſt, in montibus Bohemiæ finitimis, diſcretores talibus capſis brevibus ex trabe ſuſpenſis utuntur: quæ tamen paulò ampliores ſunt, & priore parte patent: qua glareæ, quas non tranſmiſerunt, earum ad tignum appulſu ſtatim excuti poſſunt.

*Operarius ciſio glareas advehens* A. *Prima capſa longa* B. *Prima capſa brevis* C. *Ejus manubria* D. *Ejuſdem arcus* E. *Funis* F. *Trabs* G. *Tignum* H. *Secunda capſa longa* I. *Secunda capſa brevis* K. *Tertia capſa longa* L. *Tertia capſa brevis* M. *Abacus primus* N. *Cribrum primum* O. *Vas primum* P. *Secundus abacus* Q. *Secundum cribrum* R. *Secundum vas*. S. *Tertius abacus* T. *Tertium cribrum* V. *Tertium vas* X. *Turbo* Y.




At si vena metalli dives fuerit, terrę, arenæ, ſabulum, glareę ſaxorum, ex tecto exciſorum, rutro vel raſtro è tumulo erutæ, & batillo in cribrũ amplũ vel in cor-

in corbem conjectæ,lavantur in vaſe aquarum ferè pleno. Cribrum plerunq; latum eſt cubitum,altum ſemipedem : ejus fundum tantula habet foramina, ut per ea glareæ eruo non majores decidant.Filis verò ferreis rectis & tranſverſis, quæ ubi ſe contingunt claviculæ ferreæ complectuntur, contextum circulo ferreo, duobusq; bacillis tranſverſis item ferreis innititur : reliquam cribri partem,è tabulis in vaſis figuram formatam,duo circuli ferrei cingunt: veruntamen nonnulli id ipſum colurnis aut quernis circulis vinciunt : ſed tunc tribus. Habet autem utrinq; anſam : quas materiam metallicam lavaturus manibus tenet:in hoc cribrum adoleſcens res lavandas conjicit: mulier ipſum viciſsim ad dextram & ſiniſtram verſans ſuccutit : quo modo terras, arenas, glareas minores tranſmittit: majores in eo remanent: quæ ejectæ & coacervatæ ſubjiciuntur pilis. Limus verò cum arenis, ſabulo, glareis aqua exantlata ex vaſe batillo ferreo ejicitur : & in canali,de quo paulò poſt dicam, lavatur.

*Cribrum* A. *Ejus anſæ* B. *Vas* C. *Fundum cribri filis ferreis contextum* D. *Circulus* E. *Bacilla* F. *Circuli* G. *Mulier verſat cribrum* H. *Adoleſcens ei ſuppeditat materiam lavandam* I. *Vir batillo materiam,quam cribrum tranſmiſit,ex vaſe ejicit.* K.




Sed Bohemi utuntur corbe viminibus contexta, ſeſquipedem lata, ſemi-

pedem

pedem alta: cui duæ sunt ansæ, quibus prehensam agitant & succutiunt in vase vel parva lacuna aquis ferè plena: quod ex ea in vas vel lacunam decidit, exemptum lavant in lance: quæ posteriore parte altior est, priore humilior & plana: ex qua, cum ansis, quas item duas habet, prehensam agitant in aqua, id, quod leve est, effluit: quod grave & metallicum, in ejus fundo residet.

*Corbis* A. *Ejus ansæ* B. *Lanx* C. *Ejus posterior pars* D. *Ejusdem pars prior* E. *Ejusdem ansæ* F.




At auri vena malleis contusa vel pilis comminuta, atq; etiam plumbi cadmi molitur in farinam. Prima mola, quam aquarum impetus circumagit, sic se habet: axis ad circinum rotundatur, aut angulatus efficitur: cujus codaces ferrei versantur in dimidiatis catillis ferreis, qui in tignis inclusi sunt: is verò axis impellitur rota, cujus pinnas, ad frontem affixas, percutit fluminis impetus. In eodem axe inclusum est tympanum dentatum: cujus dentes in latere fixi sunt: hi impellunt alterum tympanum, quod ex fusis materiæ durissimæ constat. Hoc autem tympanum est circum axem ferreum, habentem in imo codacem, qui in tigni cujusdam catillo ferreo versatur: in summo subscudem ferream quæ molam continet, itaq; cùm alterius tympani dentes alterius fusos impellunt, molæ fit circinatio: cui machina impendēs per infun-

dibulum ſuppeditat venã: quæ in farinam molita ex lignea bractea rotundata effunditur in canalem,& ex eo in officinæ ſolum delapſa accumulatur: inde avecta reſervatur ad loturam: quoniam verò hæc molendi ratio poſtulat, ut mola modò attollatur, modò demittatur, duæ trabes, quæ trudibus attolli & demitti poſſunt, tignum, in cujus catillo ferreo axis ferrei codax verſatur, ſuſtinent.

*Axis* A. *Rota* B. *Tympanum dentatum* C. *Tympanum quod ex fuſis conſtat* D. *Axis ferreus* E. *Mola* F. *Infundibulum* G. *Lignea bractea rotundata* H. *Canalis* I.




Molæ præterea tres ſunt in auri venis, in primis verò lapidibus liqueſcentibus ejus metalli non expertibus molendis uſitatæ: quas omnes non aquarum impetus, ſed hominum vires, etſi duas etiam jumentorum, circumagunt. Prima verſatilis à proxime deſcripta tantummodo differt rota: quæ clauſa verſatur ab hominibus ipſam calcantibus, aut ab introductis equis, vel aſinis, vel etiam robuſtis capris: quorum jumentorum oculi linteis illigantur. Secunda tam truſatilis quàm verſalis à ſuperioribus duabus differt altero axe ſtatuto, qui ei pro ſtrato eſt. Axis ille ad inferius caput habet vel orbem, quem operarii duo tabellas ejus pedibus retrò trudentes circumagunt, quan-

quam

quam non rarò unus eum laborem ſuſtinet:vel ex eo extat temo,quem equus aut aſinus,unde aſinaria dicta,circumagit.Axis autem circumacti tympanum dentatum, quod eſt ad ſuperius ejus caput,verſat id,quod ex fuſis conſtat,& unà cum eo molam. Tertia verſatilis eſt : nam non truſa manibus, ſed circumacta verſatur: inter quam & cæteras magnum eſt diſcrimen: etenim inferior lapis molaris ſuperius formam habet,ut molam, quæ verſatur circum ferreum axiculum continere poſsit. Is in media molaris forma incluſus per molam penetrat. Operarius autem ferreum vectem ſtatutum, qui eſt ad ſuperiorem lapidem molarem,qui proprie mola dicitur,manu prehendens circumagit: mola media eſt perforata: in quod foramen vena conjecta delabitur in inferiorem lapidem molarem,ibiq; molitur in farinam: quæ ſenſim ex ejus foramine decidit: & variis modis,quos poſtea exponam, lavatur, priuſquam cum argento vivo permiſceatur.

*Prima mola* A. *Rota à capris verſata* B. *Secunda mola* C. *Orbis axis ſtatuti* D. *Ejus tympanum dentatum* E. *Tertia mola* F. *Inferioris lapidis molaris forma* G. *Ejuſdem axiculus ſtatutus* H. *Ejuſdem foramen* I. *Superioris lapidis molaris vectis* K. *Ejuſdem foramen* L.




Attamen quidam fabricantur machinam, quæ una auri venam uno eodemq; tempore tundat, molat, lavando purget, cum argento vivo permisceat aurum

aurum. Machinæ unica est rota, quam rivi impetus ejus pinnas percutiens versat: axi ab altero rotæ latere existunt longi dentes: qui pila attollunt, venamq; siccam contundunt: mox in rotundum molæ receptaculum injecta, & sensim per ejus foramen illapsa molitur in farinam. Inferior lapis molaris est quadrangulus, sed formam habet rotundam, in qua mola rotunda versatur: atq; foramen, ex quo farina in primum vas delabitur. Verùm axiculi ferrei subscus in mola, codax in trabis catillo includitur: cujus axiculi tympanum, quod ex fusis cõstat, à tympano axis dentato circumactum molam versat. Ut verò farina continenter incidit in primum vas, ita etiam aqua: quæ rursus ex eo effluit in secundum, quod humilius est: & ex secundo in tertium, quod humilimum: ex tertio plerunq; in lacusculum ex una arbore cavatum: in unoquoq; autem vase inest argentum vivum, unicuiq; asserculus est impositus & ad ipsum affixus: per cujus medii foramen penetrat axiculus statutus: is ne altius quàm oportet, in vas descendat, qua asserculum attingit, extuberat: ad ejus inferius caput duæ tabellæ inter se trãsversæ affiguntur, quas tertia decussat: superiori codax est in trabis catillo inclusus: at circum quenq; axiculum est parvum tympanum, quod ex fusis constat: quorũ quodq; versatur à parvo tympano dentato, quod est circum axiculum stratum, cujus alterum caput in magno axe strato inclusum est: alterum in tigni cujusdam cavo crassis laminis ferrato: itaq; tabellæ, quarum ternæ in singulis vasis in orbem torquentur, farinam cum aqua permistam agitantes, etiam minutula auri ramenta ab ea separant: quæ delapsa argentum vivum in se trahit atq; purgat. Sordes verò aqua rapit: argentum vivum in alutam, vel linteum lini xylini contextu factum infunditur: quæ cùm, ut aliàs scripsi, comprimitur, argentum vivum per eam defluit in ollam subjectam: aurum in ea remanet purum. Alii in locum vasorum tres canales latos substituunt: quorum quisq; habet axiculum angulatum: in quo senæ tabellæ angustæ inclusæ sunt, & ad eas totidem tabellæ latiores transversæ affixæ: quas aqua immissa percutiens circumagit: hę farinam cum aqua permistam agitantes, metallum ab ea secernunt: veruntamen si farina, in qua auri ramenta insunt, purgatur, prior lavandi ratio hac longe præstat, quod ea argentum vivum, quod in vasis continetur, statim ad se alliciat: si farina, in qua lapilli nigri, ex quibus conflatur plumbum candidum, insunt, minimè est aspernanda. Quanquam rami abiegni convoluti, & in canales, in quibus talis farina de mola per canaliculum in eos delapsa lavatur, impositi utiliores sunt: nam lapilli vel ab eis retinentur, vel, si aqua ipsos rapit, de eis decidunt & subsidunt.

*Machinæ rota* A. *Axis* B. *Pila* C. *Molæ receptaculum* D. *Ejus foramen per medium penetrans* E. *Inferior lapis molaris* F. *Ejus forma rotunda* G. *Ejusdem foramen* H. *Axiculus ferreus* I. *Ejus subscus* K. *Trabs* L. *Axiculi ferrei tympanum quod ex fusis constat* M. *Axis tympanũ dentatum* N. *Vasa* O. *Asserculi* P. *Axiculi statuti* Q. *Eorundem pars extuberans* R. *Eorundem tabellæ* S. *Eorundem tympana quæ ex fusis constãt* T. *Axiculus stratus in axe inclusus* V. *Ejus tympana dentata* X. *Tres canales* Y. *Eorum axiculi* Z. *Tabellæ rectæ* AA. *Tabellæ transversæ* BB.




At ſeptem lavandi rationes ſunt plurium metallorum venis communes: lavantur enim vel in can ali ſimplici, vel in canali tabellis diſtincto, vel in canali de-

nali devexo, vel in amplo lacu, vel in area curta, vel in area linteis extensis contecta, vel in cribro angusto. Cæteræ verò lavandi rationes aut alicujus metalli propriæ sunt, aut cum ratione pilis tundendi venas udas conjunctæ. Canalis autem simplex sic se habet: primò caput altius est quàm canalis, longum pedes tres, latum sesquipedem: quod constat ex asseribus super tigna impositis & ad ea affixis: ejus latus utrunq; habet tigillum in asseres immissum: quod aquam in id per fistulam vel canaliculum influentem arcet, cogitq; rectà defluere. Ejus verò medium aliquanto depresßius est, ut in eo glareæ saxorum & majuscula metallorum ramenta subsidere poßint: ad altitudinem dodrantis sub capite est canalis depresßus in terram, longus pedes duodecim, latus & altus sesquipedem: cujus fundum & utrunq; latus est ex asseribus factum, ne terra sorbeat metallorum ramenta, aut aquis madefacta incidat in canalem, ejusdem infima pars obstruitur tabella humiliore quàm canalis est: cum hoc canali recto committitur alter canalis transversus, longus pedes sex, latus & altus sesquipedem, atq; similiter asserum munitione septus: infima parte occluditur tabella, sed etiam humiliore, ut aqua defluere poßit: quam tertius canalis excipit, & extra domicilium deducit. In illo canale simplici lavatur materia metallica, quam quinq; cribra ampla transmiserunt in officinæ solum: ipsam enim avectam & coacervatam lotor injicit in caput canalis, & aqua in ipsum per fistulam & canaliculum immissa, eam, quæ in medium caput defluxit & resedit, agitat rutro ligneo: sic posthac appellabimus instrumentum confectum è pertica, in tabellam, longam pedem & latam palmum, infixa: qua agitatione aqua fit turbida, rapitq; limum & arenam, atq; minutula metallorum ramenta in subjectum canalem: majuscula verò cum glareis remanent in capite: quæ ablata adolescentes in abacum ampli lacus aut in aream curtam conjiciunt, eaq; à glareis discernunt: postquam canalis limo & arenis refertus fuerit, lotor fistulam, per quam aqua influit in caput, occludit. Mox ea, quam continet canalis, effluit: quod quam primum factum fuerit, limum & arenas, cum minutulis metallorum ramentis permistas, batillo ejicit, & eas in area linteis extensis contecta lavat: quinetiam canali nondum repleto persæpe adolescentes eas in alveum injectas, in eandem aream inferunt & lavant. In capite hujus canalis etiam farina metallica lavatur, sed maxime ea, in qua lapilli nigri insunt, quo modo in canalem abiegnus ramus convolutus imponitur, sicuti quoq;, cùm venæ udæ pilis tunduntur, in magnos canales imponi solet. Lapilli autem majusculi, qui in suprema canalis parte resident, separatim lavantur in canali devexo: separatim in eodem mediocres, qui in media subsidunt: separatim limus, cum minutulis lapillis mistus, qui post ramum in infima canalis parte subsidit, in area linteis extensis contecta.

*Caput canalis* A. *Fistula* B. *Canalis* C. *Tabella* D.
*Canalis transversus* E. *Batillum* F. *Rutrum* G.




Ab hoc alter canalis differt pluribus tabulis, quibus in eum impositis quasi quibusdam gradibus distinguitur. Imponuntur verò si longus pedes duodecim fuerit, quatuor: si novem, tres: quanto quæq; capiti proximior, tanto altior: quanto ab eo remotior, tanto humilior. Itaq; cùm suprema fuerit alta pedem & palmũ, secunda esse solet alta pedẽ & digitos tres, tertia pedem & digitos duos, infima pedẽ & digitum. In hoc canali potissimũ lavatur materia metallica, quam cribrum amplum transmisit in vas quod aquam cõtinet: quę materia usq; ad eum finẽ batillo ferreo conjicitur in canalis caput, & aqua in ipsum immissa rutro ligneo agitatur, dũ canalis plenus fuerit: tum tabellis à lotore exemptis aqua colatur. Deinde materia metallica, quæ in ejus receptaculis resedit, rursus lavatur vel in area curta, vel in area linteis extensis contecta, vel in cribro angusto: sed quia curta cum hoc canale & superiore plerũq; conjungitur, fistula aquam primo in canalem transversum infundit: ex quo per unum canaliculum defluit in canalem, per alterum in aream.

*Fistula* A. *Canalis transversus* B. *Canaliculi* C. *Caput canalis* D. *Rutrum ligneum* E. *Tabellæ* F. *Area curta* G.

Canalis




Canalis verò devexus, quod ad aſſeres attinet, reliquis duobus diſsimilis non eſt: ejus etiam,ut aliorum,caput primò terra completur, pilisq; tūditur: deinde aſſere tegitur:tū rurſus,qua oportet, terra injecta iterū tūditur,ut nulla rima remaneat,per quā aqua cum ramētis metallorū miſta in ipſum penetrare poſsit: rectà enim defluere debet in canalem devexum,longum ad pedes octo,latū ad ſeſquipedē:cum eo cōmittitur canalis tranſverſus: atq; is ad lacū, qui extra domiciliū eſt,pertinet.Adoleſcens aūt batillo vel trulla metallorum ramenta impura,vel lapillos nigros impuros de acervo ſumit,eosq; in canalis caput injicit,vel eidē illinit. Lotor verò eadem in canali agitat rutro ligneo: quo modo limus cum aquis permiſtus defluit in canalē tranſverſum, ramēta metallorum vel lapilli nigri in canali devexo reſident: ſed quia interdū ramēta vel lapilli ſimul cū limo defluūt in canalē trāſverſum, eum alter poſt ſpaciū ferè ſex pedū aſſere claudit,& limū ſępe batillo agitat, ut etiā is cum aquis miſtus effluat in lacum,remaneantq; in canali ramenta tantummodo vel lapilli. Schlacchevaldi & Irbereſdorfi lapilli nigri in iſtiuſmodi canali lavantur ſemel aut bis: Aldebergi ter quater've: Gairi ſæpe ſepties: nam Schlacchevaldi & Irbereſdorfi vena, in qua ſunt lapilli nigri ſatis magni, ſub pila ſubjicitur: Aldebergi,in qua multo minores: Gairi etiam ſaxorum fragmenta,in quibus vix exigui lapilli interdum conſpici poſſunt: hanc lavandi rationē metallici, qui tractant venas plumbi cādidi,primò excogitarūt: quę deinde ex plumbariis officinis in argentarias aliasq; defluxit. Certior.n.hæc lavandi ratio eſt q̃ cribris etiā anguſtis.Prope hunc canalē area,linteis extēſis contecta eſſe ſolet.

Area

*Area* A. *Canalis* B. *Trulla* C. *Rutrum* D. *Lintea* E. *Radius quo æquãtur lintea* F.




Nunc duo canales devexi ſimili modo facti plerunq; conjunguntur: caput quidem à capite diſtat pedes tres: Canalis verò à canali quatuor: ſed unus canalis tranſverſus ſub utroque devexo eſt: unus etiam adoleſcens metallorum raměta vel lapillos nigros cum limo miſtos, ex cumulo injicit batillo in utrũq; caput. Duo autẽ ſunt lotores: quorũ alter alterius canalis lateri dextro, alter alterius ſiniſtro inſidens, laborandi munus exequitur: uterq; utitur tali inſtruměto: in catillo alterius tigni, duo.n. ſunt utriq; canali, & in trabis, quę eſt in domicilio, dimidiata armilla ferrea volvitur pertica teres, longa pedes novem, craſſa palmum: in ea ſurſum verſus incluſum eſt lignum teres, longũ palmos tres & totidẽ digitos craſſum: cui affixa eſt tabella alta pedes duos, lata digitos 5. in cujus foramine verſatur alterum caput axiculi, in quo incluſum eſt rutelli manubriũ: alterũ verò ejuſdẽ axiculi caput volvitur in alterius tabellæ foramine, quę itẽ affixa eſt ad lignũ teres, quod ęque ac prius longũ eſt palmos tres & totidẽ digitos craſſum: quo pro manubrio lotor utitur: rutellũ autẽ factum eſt ex pertica longa pedes tres: cui præfixa eſt tabella longa pedẽ, lata digitos ſex, craſſa ſeſquidigitũ: lotor altera manu aſsidue movet manubriũ hujus inſtrumenti, atq; ſic rutellũ in canalis capite agitat metallorũ ramenta vel lapillos nigros cum limo permiſtos, qui cõmoti defluũt in canalẽ: altera tenet alterũ rutellũ, cui manubriũ dimidio brevius eſt: eo ramenta vel lapillos, qui in ſupma canalis parte reſederũt, continẽter agitat: quo modo limus cũ aquis miſtus defluit in canalẽ tranſverſum: & ex eo in lacũ, qui extra domiciliũ eſt.

*Superior canalis tranſverſus* A. *Canaliculi* B. *Capita canalium* C. *Canales* D. *Inferior canalis tranſverſus* E. *Lacus* F. *Catillus qui eſt in tigno* G. *Dimidiata armilla ferrea ad trabē affixa* H. *Pertica* I. *Ejus rutellū* K. *Alterum rutellū* L.




Quinetiam

Quinetiam priusquam area curta esset inventa, & cribrum angustum, metallorum venæ, inprimis verò plumbi candidi, siccæ pilis tusæ lavabantur in amplo lacu, ex una vel duabus arborib. cavato: ad cujus caput erat abacus, in quem vena comminuta conjiciebatur: quam lotor rutro ligneo, cui longum erat manubrium, detrahebat in lacum, & aqua in eum immissa, venam eodem rutro agitabat.

*Lacus* A. *Abacus* B. *Rutrum ligneum* C.




Area autem curta est superiore parte, qua per canaliculum in eam aqua defluit, angusta: nemp e lata tantummodo p edes duos: inferiore latior, pedes scilicet tres & totidem palmos: ad latera verò lõga pedes sex, affixæ sunt tabellæ altæ palmos duos: cæteris simplicis canalis capiti similis est, nisi quod in medio non est depressa: sub hac est canalis transversus tabella humiliore clausus: in hac area non venæ modo agitatæ rutro ligneo lavantur, sed adolescentes etiam metallorum ramenta, in eam conjecta, secernunt à saxorum glareis, & in vasa colligunt: ea metallici nunc raró utuntur: adolescentium enim negligentia sępius deprehensa, in causa est, cur in ejus locum successerit cribrum angustum: quin limus, qui in canali resedit, si vena dives fuerit, sublatus in cribro angusto, vel in area linteis extensis contecta lavatur.

*Area* A. *Canaliculus* B. *Transversus* C. *Rutrum ligneum* D.

Verùm




Verùm area linteis extensis contexta sic se habet. Tigna duo, longa pedes decem & octo, lata semipedem, crassa tres palmos declivia collocantur: quorum pars prona dimidia est excisa, ut asserum capita in ea poni possint: etenim asseribus longis pedes tres & transversis, continenterq; positis teguntur: dimidia est integra & altior quàm asseres palmum, ut aqua delapsa non effluat ex lateribus, sed rectà defluat: quinetiam areæ caput altius reliquo corpore devexum est, ut aqua delabi possit: ipsa area tota sex linteis extensis & radio æquatis contegitur: quorum primũ tenet infimũ locũ, in quo secundũ sic collocatur, ut ipsum paululũ tegat: in secũdo similiter tertiũ locatur, & deinceps alia in aliis: si.n. contrario modo collocata fuerint, aqua defluens metallorum ramenta, vel lapillos nigros rapit sub ipsa, & labor inutilis suscipitur: linteis ita extẽsis adolescentes vel viri, metallorum ramenta vel lapillos nigros cũ limo mistos, cõjiciũt in canalis caput, canaliculoq; recluso aquã in idipsum immittunt: tum rutris ligneis agitant metallorũ ramenta, vel lapillos, usq; dũ aquarũ vis omnes inferat in lintea: deinde iisdẽ rutris ligneis leniter verrũt lintea, donec limus in lacum vel in canalem trãsversum defluat. Quàm primum autẽ nullus aut paucus in linteis insederit, sed tantummodo metallorum ramenta, vel lapilli nigri, tunc ea auferunt, lavantq; in vase propè posito, in quod incidunt: redeuntq; subinde ad eundem laborem. Postremò aquam ex vase

effundunt,& metallorum ramenta vel lapillos nigros colligunt: quinetiam si vel ramenta vel lapilli de linteis delapsi, in lacu aut canali trãsverso resederint, limum iterum lavant.

*Tigna* A. *Lintea* B. *Caput areæ* C. *Canaliculus* D. *Lacus* E. *Rutra lignea* F. *Vasa* G.




Aliqui lintea nec auferunt, nec in vasis lavant, sed ipsis utrinq; tabellas angustas atq; non multum crassas superimponunt,& eas ad tigna clavis affigũt: similique modo materiam metallicam rutris ligneis agitantes lavant: quamprimum autem iterum nullus aut paucus limus in linteis insederit, sed tantummodo metallorum ramenta vel lapilli nigri, tum alterum tignum erigunt, ut tota area in altero insistat, & aquam, situlis ex lacusculo haustam, affundunt: quo modo id quod ad lintea adhærescit, decidit in canalem subjectum, ex una arbore cavatum,& in terra effossa locatum: cujus cavum superiore parte latum est pedem, inferiore minus latum, quod rotundatum sit: in ejusdem canalis medio includunt tabellam, ut majuscula metallorum ramenta, vel majusculi lapilli in priore parte, in quam inciderunt, remaneant, minutula ra-

tula ramenta vel lapilli in posteriore: nam aqua ex una in alteram influit, & tandem per ejus foramen defluit in lacum. Majuscula autem metallorum ramenta, vel lapillos nigros ex canali ejectos, denuo lavant in canali devexo: minutula verò ramenta vel lapillos, rursus in hac area linteis extensis contecta: quæ isto modo, quòd affixa maneant, diutius durant: & ferè duplum opus ab uno lotore tam citò perficitur, quàm altero simplum à duobus.

*Area* A. *Aquam linteis affundens* B. *Situla* C. *Alterius generis situla* D. *Ramenta vel lapillos ex canali ejiciens* E.




Cribrum etiam angustum nuper in usu metallico esse cœpit: in hoc materia metallica conjicitur, cribraturq; in vase aqua ferè pleno: succutiturq; cribrum: quo succussu, id quod est infra ervi magnitudinem, transmittit in vas, reliquum in ejus fundo remanet: hoc duplex est: metallicum, quod inferiorem locum obtinet: saxeum & terrenum, quod superiorem: grave enim semper descendit, leve vis aquarum sursum fert, quod aufertur radio, qui tabella tenuis est ferè semicirculi figura, longa dodrantem, alta semipedem: sed leve priusquam aufertur, radio decussari solet, ut eò citius aqua penetrare pos-

ſit. Poſtea iterum alia materia in cribrum conjicitur & ſuccutitur. Ubi verò multa metallorum ramenta in cribro reſederint, in alveum aliquem propè poſitum ejiciuntur. At quia cum limo non ſolùm auri vel argenti ramenta, ſed etiam arenæ, pyritæ, cadmiæ, galenæ, lapidum liqueſcentium, aliorumq; decidunt in vas, nec eas aqua, quod graves ſint, à ramentis metallicis ſeparare poteſt, iterum limus ille miſtus lavatur, abjiciturq; quod inutile eſt. Ne autem eam arenam mox cribrum rurſus tranſmittat, lotor ei ſubſternit lapillos aut glareas. Quoniam verò ſi cribrum non rectè ſuccuſſerit, ſed inclinaverit ad latus, lapilli vel glareæ ex una parte amoventur, ac iterum tam metallica materia quàm inanis decidit in vas, laborq; fruſtrà ſuſcipitur, anguſtius etiã cribrum fecerunt metallici noſtrates, quod ne inertes quidem lotores poteſt fallere: ad quam loturam eis nihil opus eſt fundo ex lapillis ſubſtratis facto: qua lavandi ratione limus cum minutulis metallorum ramẽtis decidit in vas: majuſcula in cribro reſident: quæ inanis arena contegit: ea radio aufertur: ramenta collecta ſimul cum aliis excoquuntur: limus cum minutulis ramentis miſtus tertio lavatur in cribro anguſtiſsimo, cujus fundum ſetis eſt contextum: id quod radio eſt ablatum, ſi vena metalli dives fuerit, in area linteis extenſis contecta lavatur: ſi pauper, abjicitur.

*Cribrum anguſtum* A. *Radius* B. *Cribrum anguſtius* C. *Cribrum anguſtiſsimum* D.

Perſolvi




Perſolvi lavandi rationes plurium metallorum venis communes, venio nunc ad alteram venarum tundendarum rationem: nam de hac prius, quàm

de iis lavandi rationibus, quæ cujuſq; metalli venis propriæ ſunt, dicere convenit. Cùm anno M. D. XII. Georgius illuſtris Saxonum Dux in Miſena jus omnium tumulorum è fodinis egeſtorum dediſſet nobili & prudenti viro Sigiſmũdo Malthicio, patri Ioannis Epiſcopi Miſeni & Henrici: Is Dippoldeſvaldi & Aldebergi, quibus in locis fodiuntur lapilli nigri, ex quibus plumbum candidum conficitur, rejectis pilis ſiccis, cribris amplis, mola, invenit machinam, quæ venas udas pilis præferratis tunderet. Venas autem udas vocamus aquis, quæ in capſam influunt, madefactas: quo modo etiam interdum pila uda nominamus, item aquis madida: contrà pila ſicca vel venas ſiccas appellamus nullis aquis, dum pilis tunduntur, madefactas: ſed redeamus ad noſtrum propoſitum. Hæc machina non multum diſsimilis eſt ei, quæ venas ſiccas pilis præferratis tundit: horum tamẽ pilorum capita dimidio ſunt majora quàm illorum: nec capſa, quæ, ex trunco querno vel fagino confecta, in ſpacio, quod eſt inter tigna ſtatuta locatur, è fronte patet, ſed ex altero latere: ea longa eſt pedes tres, lata dodrantem, alta pedem & digitos ſex: ſi caret fundo, ſimiliter ſtatuitur ſuper ſaxum durum atq; planum, in terra paululum effoſſa poſitum: & qua conjunguntur undiq; muſco ac linteolis rallis obturantur: ſin habet fundum, ſolea ferrea, longa pedes tres, lata dodrantem, craſſa palmum in ea locatur, qua patet ad ipſam ferrea lamina foraminum plena affigitur, ut inter eam & caput proximi pili ſpacium duorum digitorum ſit: atque tantundem inter laminam & tignum ſtatutum, in cujus foramine poſitus eſt canalis parvus & longiuſculus: per quem argenti vena minutim contuſa cum aqua defluit in lacum: id, quod in canali remanſit, batillo ligneo ejicitur in proximum ſolum: aſſeribus tectum: quod in lacu ſubſedit, batillo ferreo ſeparatim in ſolum pleriq; faciunt duos canales, ut dum operarius unum, eò, quod reſedit, refertum, exinanit, interea aliud in altero reſideat: ad alterum capſæ latus, quod eſt prope rotam, quæ machinam verſat, aqua per canaliculum in eam influit: qua etiam operarius venam contundendam injicit in capſam, ne fragmenta, ſi in pila fuerint conjecta, ipſis ſint impedimento: atq; hac ratione vena argenti vel auri minutim pilis tunditur.

*Capſa* A. *Latus capſæ patens* B. *Saxum* C. *Solea ferrea* D. *Lamina* E. *Canalis* F. *Batillum ligneum* G. *Lacus* H. *Batillum ferreum* I. *Ejus quod ſubſedit acervus* K. *Vena contundenda* L. *Canaliculus* M.

Cùm






Cùm verò plũbi candidi vena iſtiuſmodi pilis præferratis tunditur, ut prima tũdi cœpit, tum canalis, qui pertinet ad laminã foraminũ plenam, defert aquã, cũ lapillis nigris & arenula permiſtã, in canalẽ tranſverſum: ex quo mox

per canaliculũ,qui per cõclavis partẽ penetrat, defluit in alterũ magnũ canalem ſubjectũ.Nã iccirco duo ſunt,ut dũ lotor alterum lapillis nigris & arenis refertũ,effundit,in alterũ eædem res influant: uterq; longus eſt pedes duodecim,altus cubitũ,latus ſeſquipedem: lapilli nigri,qui in ſuprema canalis parte reſident,majuſculi,ut ſunt,nominantur: hi ſæpius batillo cõmoventur, ut lapilli mediocres & limus cũ minutulis permiſtus, defluant: ſed lapilli mediocres plerũq; reſidẽt in media ejuſdẽ canalis parte, eosq; abiegnus ramus convolutus retinet: limus verò, qui cũ aqua defluit, inter ramũ & tabellam quæ claudit canalẽ,hoc eſt,in ultima canalis parte,cõſiſtit. Seorſum aũt ab aliis nigri lapilli majuſculi batillo ejiciuntur è canali,ſeorſum mediocres,ſeorſum limus. Etenim ſeparatim in area linteis extenſis contecta & in canali devexo lavantur,& torrentur,& excoquuntur : exceptis lapillis, qui in media canalis parte reſederunt. Hi.n.etſi ſemper ſeparatim lavantur in area linteis extenſis contecta,tamẽ ſi magnitudine ferè exæquaverint eos lapillos, qui in ſuprema canalis parte reſederunt,ſimul cũ eis in canali devexo lavantur, ſimul torrentur,ſimul excoquũtur : ſed limus unà cũ aliis,neq; in area linteis extenſis cõtecta,neq; in canali devexo lavatur,ſed ſeparatim: atq; lapilli,ex eo confecti, ſeorſum etiam torrẽtur & excoquũtur.Duos aũt canales magnos excipit tranſverſus: atq; eum rurſus rectus in lacum,qui eſt extra conclave, exonerans.

*Canalis ad laminã pertinens* A. *Canalis trãſverſus* B. *Canaliculus* C. *Canales magni* D. *Batillũ* E. *Ramus cõvolutus* F. *Tabellæ claudẽtes canales* G. *Alter canalis trãſverſus* H



Verùm

Verùm hæc lavandi ratio nuper non parum eſt immutata: nã canalis, qui excipit aquã cũ lapillis nigris & arenulis permiſtã, quæ per laminæ foramina effluit, ad nullum canalẽ tranſverſum, qui eſt extra cõclave, pertinet, ſed rectà per ejus parietem penetrat in lacuſculum: id autem, quod in canali recto extra conclave ſubſedit, adoleſcens tridenti raſtro radit, quomodo lapilli majuſculi reſident in fundo: quos lotor batillo ligneo ejicit: in conclave importat: in canalem devexum conjectos, rutro ligneo agitat & lavat: quinetiam lapillos, quos aqua rapuit in canalem devexo ſubjectum, uſq; eò reſumptos lavat, dum puri fiant: reliqui verò lapilli cum arena miſta influunt in lacuſculũ, qui eſt in cõclavi. Is aũt exonerat in duos illos canales magnos: in quorũ ſuperiore parte lapilli mediocres cum majuſculis permiſti reſident, in inferiore minutuli: ſed utriq; impuri: quare illi ſeparatim ejecti bis lavãtur, prius in canali ſimplicis aſsimili, poſterius in canali devexo. Hi item bis, prius in area linteis extenſis contecta, poſterius in canali devexo. Canalis ſimplicis aſsimilis ab eo differt capite: quod hic totum habet declive, alter in medio depreſſum. Hic prẹterea habet axiculũ ligneũ, qui in foraminibus duorũ craſſorũ aſſerũ, ad latera canalis affixorũ verſatur: ut adoleſcẽs batillũ, quo lapillos facit puros, in eũ poſſit imponere: quod ni faceret nimiũ iſtis laborib. defatigaretur: in quos ſtans totos dies inſumit: ſed canales magni, ſimplicis aſsimilis, devexus, area linteis extenſis contecta, propterea conſtruuntur in conclavi, cui fornax eſt, calorem per fictilia vel tabulas ferreas, ex quib. cõſtat, effundẽs, ut etiam hyeme, ſi flumina prorſus non conglaciaverint, lotores ſuum munus exequi poſsint.

*Canalis primus* A. *Raſtrũ tridẽs* B. *Lacuſculus* C. *Canales magni* D. *Canalis ſimplicis aſſimilis* E. *Axiculus* F. *Aſſeres* G. *Eorũ foramina* H. *Batillum* I. *Conclave* K. *Fornax* L.



In area autem linteis extensis cõtecta lapilli minutuli cum limo misti, qui subsederunt in infima parte magnorum canalium & canalis simplicis assimilis & devexi lavantur: ejus lintea in lacu ex una arbore cavato, & duabus tabellis, ut tres capsæ fiant, distincto abluuntur: & primum quidem & secundum in prima, tertium & quartum in secunda, quintum & sextum in tertia. Sed quia in istis lapillis minutulis aliquæ lapidis saxi marmoris arenulæ inesse solent, eos magister in canali devexo puros facit, scopis supremam eorum partem leniter verrens, non æqualibus ductibus, sed modò rectis, modò transversis: quo modo aqua arenulas, quòd sint leviores, per canalem rapit in lacum: lapillos, quòd graviores, in canali relinquit. Canalibus autem omnibus tam intra quàm extra conclave subjiciuntur vel lacus, vel canales transversi, in quos exonerant: ut aqua perpaucos lapillos minutulos in flumẽ deferre posit. Sed lacus magnus, qui est extra conclave, plerunq; conficitur ex contignationibus quadratis: atq; longus, & latus, & altus est pedes octo: in quo cùm multus limus, cum minutulis lapillis nigris mistus, subsederit, primò aqua turbine extracto emittitur: deinde limus ejectus lavatur extra domicilium in area linteis extensis contecta: tum in canali devexo, qui est in conclavi: quibus modis minutisimi lapilli fiunt puri.

*Canalis ad laminam capsæ pertinens* A. *Rastrum tridens* B. *Lacusculus* C. *Lintea* D. *Canalis devexus* E. *Scopæ* F.

Sed limus




Sed limus, cum minutulis lapillis commistus, qui nec in magno lacu, nec in canali transverso, qui extra domicilium est sub linteis, subsedit, is effluit in rivum vel

vum vel fluvium, atq; in ejus alveo residet. Ut verò etiam lapillorum partẽ metallici capere possint, plures in alveo rivi vel fluvii faciunt extructiones similimas his, quæ conficiuntur supra moletrinas, ut impetus aquarum deflectant ad fossas, in quibus cursu suo ad rotas profluunt. Ad alterum autem cujusq; extructionis latus, est area ad quinq; vel sex, vel septẽ pedum altitudinem depressa, & quaquaversus, si loci natura ita feret, pedes habens amplius sexaginta: itaq; cùm aqua rivi vel fluvii autumno & hyeme inundaverit terram, tunc fores extructionum clauduntur: quo modo vis aquarum limum cum lapillis permistum, rapit in areas: qui vere & æstate similiter lavatur in area linteis extensis contecta, & in canali devexo: colligunturq; lapilli nigri, sed minutuli. At cùm alveus rivi vel fluvii à domiciliis, in quibus lavantur lapilli nigri, jam cœperint distare quatuor millibus passuum, metallici tales extructiones non faciunt, sed in pratis sepes obliquas, & ante singulas ejusdem longitudinis fossam, ut limus cum lapillis nigris mistus, rivi vel fluvii inundationibus raptus in his subsideat, ad illas adhærescat: qui collectus item in area & canali lavatur, ut lapilli nigri ab eo separentur: certe quidem tales areas & sepes plurimas, quæ istius generis limum excipiunt, in Misena sub Aldebergo videre licet, ad Mogelicium fluvium illum semper subrubrum, cùm saxa, cum lapillis nigris permista, tunduntur pilis.

*Fluvius* A. *Extructio* B. *Fores* C. *Area* D. *Pratum* E. *Sepes* F. *Fossa* G.




Sed

Sed redeo ad machinas. Quidam ſolent id genus quatuor uno in loco conſtruere: duas ſcilicet in ſuperiore ejus parte, & totidem in inferiore: quo modo neceſſe eſt rivum deductum altius defluere in ſuperiores rotas, quòd axes verſent, quorum dentes graviora pila attollunt. Machinarum enim ſuperiorum pila ferè duplo longiora quàm inferiorum pila eſſe oportet: & quidem propterea, quòd omnes capſæ in eadem planicie collocentur: qua de cauſa etiam ea pila dentes habent ſub parte ſuperiore, non ut inferiora ſupra inferiorem. Aquas autem ex duabus ſuperioribus rotis defluentes, duo canales lati excipiunt, ex quibus præcipitant in duas inferiores rotas. Quia verò iſtiuſmodi machinarum omnium pila ferè contigua ſunt, ne capita ferrea ſe conterant, qua in eis includuntur, paululum reſecantur. Ubi verò propter vallis anguſtias tot machinę conſtrui non poſſunt, monte duobus in locis, quorum alter altero ſit altior, cavato & æquato duæ machinę, quas unum domicilium in ſe continet, ſolent confici: aquam ex ſuperiore rota defluentem item canalis latus excipit: ex quo ſimiliter præcipitat in inferiorem. Verùm capſæ non in una planicie locantur, ſed utraque in ſuæ machinæ propria: quocirca duobus operariis, qui venam in capſas injiciant opus eſt. At cùm nullus rivus, qui ex altiore loco præcipitet in ſuperiorem rotæ partem, deduci poteſt, deducitur qui inferiorem verſet: ejus aquæ multæ in unum locum, ad ipſas continendas aptum, colliguntur: ex quo foribus ſublevatis emittuntur in rotam, quæ in canali verſatur. Iſtiuſmodi autem rotæ pinnæ altiores ſunt, & ſupinæ ſurſum verſus extant: alterius verò humiliores, & pronæ deorſum verſus vergunt.

*Prima machina* A. *Ejus pila* B. *Ejuſdem capſa* C.
*Secunda machina* D. *Ejus pila* E. *Ejuſdem capſa* F.
*Tertia machina* G. *Ejus pila* H. *Ejuſdem capſa* I.
*Quarta machina* K. *Ejus pila* L. *Ejuſdem capſa* M.




Quinetiam in Juliis ac Rheticis Alpibus, ac in Carpato monte nunc auri, vel etiam argenti vena subjecta pilis, interdum amplius viginti ex ordine colloca-

collocatis, uda tunditur in longa capſa, cui duæ ſunt laminæ foraminum plenæ, per quę vena cõminuta ſimul cum aqua defluit in ſubjectum canalẽ tranſverſum: ex quo duobus canaliculis defertur in capita arearum linteis extenſis contectarum: utrunq; ex craſſo & lato aſſere, qui attolli & erigi poteſt, & ad quem utrinq; eminentes tabellæ ſunt affixæ, cõſtat: in eo aſſere multa ſunt cava catillis, in quorum ſingulis ſingula ova mollia vel ſorbilia locantur, & magnitudine æqualia & figurâ ſimilia: quibus cavis deorſum verſus breves ſunt receſſus auri vel argenti ramenta recipientes: quibus cùm cava ferè plena fuerint, aſſer in alterum latus erigitur, ut ramenta excidant in alveum grandem: cava etiam aquis affuſis eluuntur. Separatim autem hæc ramenta lavantur in alveo, ſeparatim ea quæ in linteis reſederunt: alveus ille lævis & altus duos digitos trãſverſos figura ferè naviculæ ſimilis eſt: nempe priore parte latus, poſteriore anguſtus: in cujus medio canaliculus eſt tranſverſus, in quo auri vel argenti ramenta pura ſubſidunt, arenæ quod leviores, ex eo excidunt.

*Pila* A. *Capſa* B. *Laminæ foraminum plenæ* C. *Canalis tranſverſus* D. *Aſſeres cavis pleni* E. *Canaliculi* F. *Alveus in quem ramenta incidunt* G. *Areæ linteis contectæ* H. *Alveus naviculæ ferè ſimilis* I. *Lacus areis ſubjecti* K.




In quibuſdam prȩterea Maraviæ locis auri vena, quæ ex lapidib. liqueſcentibus, cum quibus aurum permiſtum eſt, conſtat, ſubjecta pilis uda tunditur:

cōminuta per canaliculum effluit in lacū, ibi rutro ligneo agitatur, auri minutæ particulæ, quæ in supremo lacu resident, in alveo nigro lavantur. Hactenus de machinis, quæ venas udas tundunt pilis præferratis, dixi: nunc lavandi rationes quorundam metallorum venis quodāmodo proprias exponam, orsus ab auro: venæ certè in quib. illius metalli particulæ insunt, & arenæ rivorum vel fluviorum, in quib. ejusdē ramenta, lavantur in areis aut in alveis: arenæ præterea in lacu: sed non uno modo lavantur in areis: nā hæ auri particulas vel ramenta aut transmittunt aut retinēt: atq; transmittunt quidē, si habuerint foramina: retinēt, si eis caruerint: verùm vel ipsa area habet foramina, vel capsa in ejus locum substituta: si ipsa, auri particulas vel ramenta transmittit in lacum: si capsa, in canalem longum, de quib. duabus lavandi rationibus primò dicam. Area conficitur ex duobus asseribus inter se coagmentatis, longa pedes duodecim, lata tres, foraminū, quæ per ervum penetret, plena. Ne verò vena vel arena, cui aurum est immistum, è lateribus excidat, ad ea tabellæ eminētes affiguntur. Hæc area super duo scabella imponitur: quorū prius iccirco est altius posteriore, ut glareæ & lapilli ex ipsa devolvi possint. Lotor autē in areæ caput, quod altius est, venam vel arenam cōjicit, & canaliculo recluso aquas in eam immittit, mox rutro ligneo ipsam agitat: quomodo glareæ & lapilli per aream devolvuntur in humum: auri particulæ vel ramenta simul cum arenis per foramina in lacum areæ subjectū decidunt, quæ collecta in alveo lavātur.

*Areæ caput* A. *Area* B. *Foramina* C. *Tabellæ* D. *Scabella* E. *Rutrum* F. *Lacus* G. *Canaliculus* H. *Alveus* I.



Capsa verò, cui fundũ est ex lamina foraminũ plena, supremo canali, qui admodũ longus est, sed mediocriter latus, superimponitur. In hanc capsam auri materia lavanda cõjicitur, & aqua multa immittitur: glebis etiã, si vena lavat̃, batillo ferreo discussis, id qđ tenue est ex capsæ fundo decidit in canalẽ, quod crassum in eo remanet: id ipsum rutro ex ejus parte ferè media alterius lateris patẽte extrahit̃. Quia verò aqua multa necessariò in capsã immittit̃, ne delapsa in canalẽ aliqua auri ramẽta rapiat, is decẽ, vel, si dimidio longior fuerit, quindecim tabellis, quarũ antecedẽs quæq; sequẽte altior est, ex ordine in ipsũ impositis distinguit̃, & capsulæ fiunt eo quod capsa trãsmittit replendæ: sed q̃ primũ repletæ fuerint, & aqua pura defluere cœperit, canaliculus, per quẽ eadẽ aqua in capsam influit, occludit̃, & ipsa aliò derivatur: mox infima tabella ex canali eximitur, & id quod subsedit cũ reliqua aqua defluens excipitur alveo: deinceps alia atq; alia tabella extracta, quodq; separatim alveo excipit̃: quodq; etiã separatim in alveo lavatur, & purũ efficitur: nã auri particulæ vel ramenta majuscula in superiorib. capsulis, minutula in inferiorib⁹ resident. Alveus aũt ille humilis est & lævis, q̃ppe oleo vel alia re pingui imbutus, ut ad eũ auri minutula ramẽta nõ adhærescãt: niger, nẽpe fuligine infectus, ut aurũ magis sub aspectũ cadat: utrinq; inferius in medio paulatim excisus, ut manib. prehendi & firmè teneri atq; agitari possit: qua ratione auri particulæ vel ramẽta posteriorẽ locũ occupãt: cùm si alvei posterior pars altera manu cõcutiat̃, ut cõcuti solet, in priorẽ concedãt: hoc sanè modo Maravi in primis auri venas lavant.

*Canalis* A. *Capsa* B. *Ejusdẽ inversæ fundũ* C. *Ejusdẽ pars patẽs* D. *Rutrũ ferreũ* E. *Tabellæ* F. *Canalicul⁹* G. *Alve⁹ quo excipitur id qđ subsedit* H. *Alve⁹ niger in quo lavat̃* I.



At auri ramenta retinent areæ vel tegumentis nudæ, vel tectæ: si nudæ, in earum cavis resident: si tectæ, tegumētis adhærescunt. Cava fiunt variis modis: aut enim filis ferreis vel tabellis transversis ad aream affixis, aut non penetrantibus foraminibus, vel rotundis in ipsa ejus've capite cavatis, vel quadrangulis, vel transversis. Tegūtur verò areæ pellibus aut pannis, aut cespitibus: quas singulas ordine persequar. Ad asseris, longi pedes sex, lati unum & quadrantem, latera lotor item affigit eminentes tabellas, ne arena, in qua auri ramenta insunt, de eis delabatur. Deinde multa fila ferrea, digitū transversum inter se distātia, decussat, & qua cōmittuntur asseri supino clavis ferreis affigit: tū caput altius facit; in hoc arenas lavandas conjicit, & ansas, quas area ad caput habet, manibus prehendens eam aliquoties in flumine vel rivo ducit & reducit; quo modo lapilli & glareæ per aream devolvuntur, arenæ, cum auri ramentis mistæ, in ejus cavis, quæ inter fila sunt, remanent: quas excussas & in unum locū collectas in alveo lavat, atq; sic auri ramenta facit pura.

*Asser* A. *Tabellæ* B. *Fila ferrea* C. *Ansæ* D.




Alii, in quorum numero sunt Lusitani, lateribus areæ itidem longæ circiter pedes sex, latæ sesquipedem affigunt eminentes tabellas, sed supinæ plures transversas, digitum transversum inter se distātes. Lotor autem vel ejus uxor, aquam in areæ caput immittit: arenam, in qua auri ramenta insunt, in idem injicit: defluentem rutro ligneo, quod transversum locat in tabellis, agi-

tat: id,

tat: id, quod in cavis, quæ ſunt inter tabellas, ſubſidet, ligneo bacillo cuſpidato ſæpius eruit: quo modo auri ramenta in eis reſident: arenas & alias res inutiles aqua rapit in vas areæ ſubjectum. Ipſa verò ramenta minuto batillo ligneo ejicit in ligneam lancem, ad pedem & quadrantem latam: eamq́ue in rivo curſum verſus ducendo & reducendo, auri ramenta facit pura: etenim arenarum reliquiæ ex lance effluunt, ramenta in medio ejus cavo ſimili catillo reſident: quidam utuntur lance concharum inſtar ſtriata, ſed qua parte aquæ effluunt, plana: veruntamen ea planicies, qua ſtriges in ipſam exonerant, anguſtior eſt: latior, qua defluit aqua.

*Caput areæ* A. *Tabellæ tranſverſæ* B. *Rutrum ligneum* C. *Bacillum cuſpidatum* D. *Lanx* E. *Eius medium cavum* F. *Lanx ſtriata* G.




Sed cava rotunda ſimul cum canaliculis in ipſo areæ corpore inciduntur, vel eidem inuruntur: id compoſitum ex tribus aſſeribus longis pedes decem, latum eſt ad pedes quatuor: ejus tamen infimum, per quod aqua effunditur, anguſtius eſt. Hæc area, ſimiliter habens tabellas ad latera affixas, plena eſt iſtiuſmodi cavis rotundis & canaliculis ad eam pertinentibus: & quidẽ duobus ad unum, ut aqua cũ arenis miſta, per ſuperiorẽ canaliculũ in cavũ influat: per inferiorem, poſtquam arenæ partim ſubſederint, rurſus ex ipſo effluant aquæ area duob. ſcabellis in rivo vel flumine, aut in eorum ripa locatis imponitur:

quorum item prius est altius posteriore, ut glareæ & lapilli per aream devolvi possint. Lotor autem arenas in ejus caput injicit batillo, & canali recluso aquam immittit: quæ ramenta cum paucis arenis defert in cava, glareas verò & lapillos cum cæteris arenis in vas areæ subjectum: illa quàmprimũ cava referta fuerint, excutit, & in alveo lavat: has iterum atque iterum in hac area.

*Areæ caput* A. *Tabellæ* B. *Infimum areæ* C. *Cava* D. *Canaliculi* E. *Scabella* F. *Batillum* G. *Vas subjectum* H. *Canalis* I.




Quidam in area, item ex tribus asseribus composita, & longa pedes octo, plures canaliculos transversos & palmo inter se distantes incidunt: quorum superior pars devexa est, ut auri ramenta, cùm lotor arenas batillo ligneo agitat, in eos illabi possint: inferior recta, ut eadem ex eis elabi non possint: qui canaliculi quàmprimum ramentorum cum arenulis mistorum pleni fuerint, area à scabellis ablata in caput, quod hic non aliud quàm suprema asserum, ex quibus area constat, pars est, invertitur: quo modo ramenta retrorsum lapsa in alterum vas incidunt: nam in alterum lapilli & glareę per aream devolvuntur: aliqui in vasorum locum alveos amplos areæ supponunt. Ramenta autem impura, ut cæteri, in alveo parvo lavant.

*Canaliculi*

*Canaliculi transversi* A. *Vas areæ subjectum* B. *Vas alterum* C.




Verùm Toringi rotunda cava, quibus digiti transversi latitudo & altitudo est, simul cum canaliculis ex aliis ad alia pertinentibus in areæ capite incidunt: ipsam verò aream contegunt linteis: arena lavanda in caput conjicitur, & rutro ligneo agitatur: quo modo levia auri ramenta aqua rapit in lintea, gravia in cavis resident, quibus cùm plena fuerint, caput ablatum in vas invertitur, & ramenta collecta in alveo lavantur. Aliqui utuntur area, habente quadrangula cava, quibus deorsum versus breves sunt recessus auri ramenta recipientes. Aliis est area composita ex asseribus asperis propter minutula resegmina ad eos adhuc adhærescentia: quæ areæ sunt loco tegumentorum, quibus nuda est. Ad ea cùm arena lavatur, auri ramenta non minus adhærent quàm vel ad lintea, vel ad pelles, vel ad pannos, vel ad cespites. Lotor autem aream sursum versus scopis verrit: qui postquam tantam arenam lavit, quantam lavare voluit, aquam copiosiorem, quæ ramenta eluat, in aream remittit, eaque in vas areæ subjectum colligit, atque in alveo lavat. Ut autem Toringi aream contegunt linteis, ita nonnulli pellibus taurinis vel equinis. Hi arenam auri non expertem rutro ligneo sursum versus agitant: qua ratione id, quod leve est, unà cum aqua defluit, auri ramenta inter pilos resident: pelles deinde lavantur in vase: postremò ramenta collecta in alveo.

*Area*

*Area linteis contecta* A. *Ejus caput cavis & canaliculis plenum* B. *Id ablatum lavatur in vase* C. *Area habens cava quadrangula* D. *Area ad cujus asseres minuta resegmina adhærescunt* E. *Scopæ* F. *Pelles taurinæ* G. *Rutrum ligneum* H.




Quo

Quo ſanè modo Colchi in fontium lacunis pelles animantium collocarunt: quas quia cùm multa auri ramenta eis adhæſiſſent, abſtulerunt, auratus Colchorum aries confictus eſt à poetis: ſimiliter autem pellibus non ſolùm auri, ſed etiam argenti ramenta & gemmas excipere rationibus metallicorum conducet.

*Fons* A. *Pellis* B. *Argonautæ* C.




Multi aream panno viridi, tam longo & lato quàm ipſa eſt, contegunt, & eum clavis ferreis ita affigunt, ut hi facilè rurſus extrahi poſsint, ille auferri: qui cùm aureus propter ramenta quæ adhæſerunt, eſſe apparuerit, in proprio lavatur vaſe: ramenta collecta in alveo: reliquæ res in vas devolutæ, denuo in area.

*Caput areæ* A. *Area* B. *Pannus* C. *Canaliculus* D.
*Vas areæ ſubjectum* E. *Vas in quo pannus lavatur* F.

Quidam




Quidam in locum panni viridis ſupponunt pannum ſetis equinis arctè contextum: cui plurimi ſunt noduli, leviter à contextu raſi. Quia verò hi extant & pannus eſt aſper, etiam minutula auri ramenta ad eum adhærent: quæ item in vaſe aquâ abluuntur.

*Pannus nodulis plenus extenſus* A. *Noduli magis conſpicui* B. *Vas in quo pannus lavatur* C.

Aliqui




Aliqui fabricantur aream non disſimilem linteis extenſis contectæ, minus tamen longam. Linteorum autem loco ceſpites continenter collocant: arenam in areæ caput conjectam aqua immiſſa lavant: quo modo auri ramenta reſident in ceſpitibus, limus & arena ſimul cum aqua deferuntur in lacum vel canalem ſubjectum, qui munere perfecto recluditur; poſtquam omnis aqua effluxit, arena & limus auferuntur, & iterum iſto modo lavantur. Ramenta verò quæ ad ceſpites adhæſerunt, major aquarum vis, per canaliculum in aream immiſſa defert in lacum vel canalem; ibi tandem collecta in alveo lavatur. Hanc auri lavandi rationem Plinius non ignoravit: ulex, inquit, ſiccatus uritur, & cinis ejus lavatur ſubſtrato ceſpite herboſo, ut ſidat aurum.

*Areæ caput* A. *Canaliculus per quem aqua in areæ caput influit* B. *Ceſpites* C. *Lacus areæ ſubjectus* D. *Vas in quo lavantur ceſpites* E.




Quinetiam arenæ cum auri ramentis permistæ lavantur in lacusculo, vel in lacu, vel in alveo. Lacusculus, ex posteriore parte patens, aut ex arboris trunco quadrangulo cavatur, aut ex assere crasso, ad quem tabellæ eminentes affiguntur, conficitur longus pedes tres, latus sesquipedem, altus digitos tres: ejus cavum in alvei altera parte angusti figuram formatur: quam partem angustam ad caput convertit: ad quod habet duo manubria longa, quibus in rivo cursum versus ducitur & reducitur: hoc modo lavatur arenula, sive in ea fuerint auri ramenta, sive lapilli nigri, ex quibus plumbum candidum conficitur.

*Lacusculus* A. *Cavum* B. *Manubria* C.

Itali,




Itali, qui se auri colligendi gratia ad Germaniæ montes conferunt, rivorum arenas, cum auri ramentis & carbunculis, maximè Carchedoniis mistas, lavant in longiusculo & humili lacu, ex una arbore cavato, intrinsecus & extrinsecus rotundato, ex altera parte patente, ex altera clauso, quem sic in rivi alveo infodiunt, ut aqua in eum non incidat, sed leviter influat: arenam in ipsum conjectam agitant rutro ligneo item rotundato: ne verò ramenta vel carbunculi simul cum levi arena effluant, ejus apertam partem tabella similiter rotundata, sed humiliore, quàm lacus cavum est, occludunt. Auri autem ramenta vel carbunculos, qui unà cum pauca arena gravi in lacu resederunt, in alveo lavant, & in utres colligunt, ac secum asportant.

*Lacus* A. *Ejus pars patens* B. *Ejusdem pars clausa* C.
*Rivus* D. *Rutrum* E. *Tabella* F. *Uter* G.




Quidam id genus arenas in alveo lavant amplo: is in domicilio duobus funiculis ex trabe ſuſpenditur, ut facilè agitari poſsit, inque eum arena conjicitur, & aqua infunditur. Deinde alveus agitatur, tum aqua limoſa effunditur, rurſusque infunditur pura: quod iterum atque iterum fit. Quo modo auri ramenta in poſteriori alvei parte reſident, quod gravia ſint: arenæ in priore, quod leves. Hæ autem abjiciuntur, illa ad excoquendum reſervantur. Redit verò qui lavat ſubinde ad opus: verùm hac lavandi ratione metallici raro utuntur, monetarii & aurifices ſæpè, cùm lavant aurum, argentum, æs. Sed eorum alveus tres tantummodo habet anſas: quarum unam, cùm alveum agitant, manibus prehendunt: in reliquas duas unicus funiculus includitur: quo ille ſuſpenditur de trabe, vel de ſtipite, quem ſuſtinent chelæ duorum ſtipitum ſtatutorum & in terra defixorum. At metallici in alveo parvo experimenti gratia frequenter lavant venas. Is autem, cùm agitatur, in manibus tenetur, & ſæpe altera manu concutitur: alioqui hæc lavandi ratio ab illa non differt.

*Alveus amplus* A. *Funiculi* B. *Trabs* C. *Alveus alter amplus quo monetarii utuntur* D. *Alveus parvus* E.

Dixi




Dixi de variis arenę, in qua auri ramēta inſunt, lavādæ rationibus: nunc dicā de materiæ permiſtæ cum lapillis nigris, ex quib. plumbum candidū conficitur, lavādæ rationib. quarū octo ſunt uſitatæ, atq; ex his duæ nuper inventę. Talis autē materia metallica plerūq; à venis & fibris impetu aquarum abrepta longè lateq; reperitur: etſi interdū venæ dilatatæ ex eadem conſtāt: illā materiā foſſores ligonib. latis eruunt, hanc cuſpidatis effodiunt: ſed anatis roſtro ſimilib⁹ excindunt lapillorū expertem, quę non raro in id genus venis reperiri ſolet. Verùm in locis, qui eam cōtinent, ſi abundaverint aquis, & valleſtrès aut molliter devexi & cōcavi fuerint, ut rivi in eos deduci poſſint, lotores æſtivis diebus primò foſſā agunt longā & declivem, ut aquę permanātes rapidè ferāt. Deinde materiā metallicā foſsâ actâ detectā unà cum cute, quæ alta eſt pedes plus minus ſex, & coagmentata conſtat ex muſco, ex radicib. herbarū, fruticū, arborū, ex terra, utrinq; ligonib. latis fodiunt, & in aquas, quæ manāt per foſſam, dejiciunt. Tum arenæ & lapilli nigri, quod graves ſint, in fundo foſſæ reſidēt: muſcū & radices, ꝗ leves, aquę ex foſſa defluentes rapiunt. Ne verò ſimul rapiant lapillos nigros infimū foſſæ ceſpitib. & lapidibus obſtruitur: at ipſi lotores, quorū pedes teguntur altis peronibus ex corio, non tamē crudo, factis, ſtant in foſſa, & radices arborum, fruticum, herbarum, ligneis furcis ſepticornib. ex ea ejiciunt, atq; lapillos nigros ad caput foſſæ repellunt. Poſtquā ſpacio quatuor hebdomadarum in hac re cōſumpſerint multū operæ & laboris, iſto modo tollunt lapillos nigros, arenā cū ipſis miſtā identidē ex foſſa batillis ferreis ſublatam huc & illuc in aquis agitant, uſq; dum arena ex eis defluat & decidat in foſſam, ſoli lapilli nigri reſtent: quos omnes collectos rurſus in lacu-

ſculo ſurſum verſus batillo ligneo agitatos & converſos lavant, ut arena reliqua ab eis ſecernatur. Poſtea ſemper ad eundem laborem redeunt, donec eos materia metallica deficiat, vel rivi in foſſas agendas deduci non poſsint.

*Rivus* A. *Foſſa* B. *Ligo* C. *Ceſpites* D. *Furca ſepticornis* E. *Batillum ferreum* F. *Lacuſculus* G. *Alter lacuſculus ei ſubiectus* H. *Batillũ parvum ligneũ* I.




Lacu-

Lacusculus autē iste ex unius arboris trunco cavatur, cujus pars cava longa est pedes v. alta dodrantem, lata digitos vi. Is ut declivis sit, collocatur, eique subjicitur vas, quod abiegnos ramos convolutos in se continet, vel alter lacusculus, cujus pars cava longa est pedes tres, alta & lata pedem: in cujus fundo minuti lapilli, qui simul cū aqua effluxerunt, resident. Quidā in lacusculi locū supponunt canalē quadrangulum, in quo similiter ligneo batillo parvo, lapillos sursum versus agitatos & conversos lavant. Lacusculo subjicitur canalis trāsversus: qui altera parte vel apertus exonerat in vas aut lacusculū, vel clausus & in medio perforatus in subjectam fossam, quo modo aqua turbine aliquātum extracto recta in eā decidit. Hæc verò fossa qualis sit, jā dicturus sum.

*Lacusculus* A. *Batillū ligneum* B. *Vas* C. *Canalis* D. *Batillū ligneum parvū* E. *Canalis transversus* F. *Turbo* G. *Aqua decidens* H. *Fossa* I. *Cisio advehens materiā lavādā* K. *Ligo similis rostro anatis, quo fossor materiā lapillorū expertē excindit* L.




Sin autē locus aquarum copiā non suppeditaverit, lotores fossā agūt pedes xxx. vel xxxvi. longā: cujus solum sternūt ejusdem longitudinis arborib. inter se coagmentatis, & tabularū modo planis supina parte factis. Ad utrūq; etiam fossæ latus, & ejus caput quatuor arbores collocant, & alias super alias imponūt: quæ omnes, qua ad cavū cōversæ sunt, etiā planæ existunt. Sed quia arbores in laterib. obliquè collocant, fossæ supremū fit quatuor pedes latū, in-

ſimum duos. E canali verò aqua altè defluit prius in abiegnos ramos convolutos, ut rectà & ferè junctim decidere, ſuaq; gravitate glebas diſsipare poſsit: quanquã aliqui ramos canali nõ ſubjiciunt, ſed in ejus foramẽ imponunt turbinem: qui, cũ canalem omnino non claudat, nec ex eo effluvium prorſus impedit, nec aquã longius ſinit rapi, ſed rectà delabi cogit. Operarius autẽ materiã lavandã ciſio advehit, & in foſſam cõjicit: lotor in foſſa ferè ſuprema ſtans, glebas diſsipat furca ſepticorni, eaq; radices arborũ, fruticum, herbarũ ex ipſa ejicit, quo modo lapilli nigri ſidũt: qui cũ multi fuerint collecti, quod plerunque fit poſtquã lotor diem in hunc laborẽ inſumpſerit, tum ad eos ne defluãt, arenam apponit, ac materia rurſus in foſſam ſupremã injecta idem lavãdi munus exequitur. In infima verò foſſa ſtat adoleſcens, atq; ligone tenui & cuſpidato in id, quod ibidem ſubſedit, infixo ipſum ſublevat, ne lapilli aquâ rapti devolvantur: quod fit, cùm id, quod ſubſedit, tam multum fuerit, ut etiam abiegnos ramos, quibus foſſæ exitus obſtruitur, contegant.

*Canalis* A. *Abiegni rami convoluti* B. *Arbores unius lateris tres: nam quarta, quòd foſſa tam altè materia jam lavata ſit completa, videri non poteſt* C. *Arbores capitis* D. *Ciſium* E. *Furca ſepticornis* F. *Ligo* G.




Tertia iſtiuſmodi materiæ lavandæ ratio ſic ſe habet. Canales duo conſtruun-

ſtruuntur: quorum uterque longus eſt pedes duodecim, latus & altus ſeſquipedem. Ad eorum capita locatur lacuſculus, in quem aqua per canaliculum influit: in alterum canalem adoleſcens venam, ſi pauper fuerit, multam: ſi dives, minus multam conjicit, inque eum aquam turbine vel ligno tereti extracto immittit: ac ipſam venam batillo ligneo agitat: quo modo lapilli cum gravi materia permiſti ſubſidunt in canalis fundo, levem aqua rapit in canalem ſubjectum, per quem influit in aream linteis extenſis contectam: in quibus lapilli minutuli, quos rapuit aqua, ſubſidunt & puri fiunt. In canalem quoque, poſt ejus partem ſupremam imponit tabellam humilem, ut majuſculi lapilli ibidem reſideant. Quàm primum autem canalis materia lavata fuerit repletus, claudit os lacuſculi, & in altero canali idem lavandi munus exequitur. Canalis verò repleti latera malleo ligneo, poſtquam aqua turbine extracto defluxit in lacuſculum ei ſubjectum, percutit, ut id, quod ad ipſa adhæret, decidat. Quod autem in ipſo ſubſedit, id batillo ligneo, cui manubrium eſt curtũ, ejicit: quinetiam in iſtius generis canali recrementa argenti tuſa pilis lavantur, atque ſtannum & particulæ panis, ex pyrite conflati, ſidunt.

*Canales* A. *Lacuſculus* B. *Canaliculus* C. *Lignum teres* D. *Batillum ligneum* E. *Malleus ligneus* F. *Batillum ligneum cui manubrium curtum* G. *Turbo in canali defixus* H. *Lacuſculus ei ſubjectus* I.




Mate-

Materia talis inſuper uda lavatur in cribro, cujus fundum eſt ferreis filis contextum: atque hæc quarta lavãdi ratio eſt. Cribrum autem in aquã, quam vas in ſe continet, immiſſum conquaſſatur: cujus vaſis fundum tam magnum habet foramen, ut tantum aquæ, cum eo, quod cribrum tranſmittit, permiſtę, continenter ex ipſo effluere poſsit, quantum influit: id, quod in canali ſubſedit, adoleſcens vel ferreo raſtro tridẽti eruit, vel rutro ligneo verrit: quo modo aqua magnam tam arenæ, quã limi partem rapit: lapilli nigri vel metallorum ramenta reſident in canali, quæ poſtea in canali devexo lavantur.

*Cribrum* A. *Vas* B. *Aqua ex ejus fundo effluens* C.
*Canalis* D. *Raſtrum tridens* E. *Rutrum ligneum* F.




Hæ veteres materiæ, quæ nigros lapillos in ſe continet, lavandæ rationes ſunt, ſequuntur duæ novæ. Si lapilli nigri, cum terra vel arena cõmiſti, in devexa montis vel collis parte reperiuntur, aut in campi planicie, quæ vel rivis caret, vel in quam rivus deduci nõ poteſt, iſta lavandi ratione metallici nuper uti cœperunt etiam hybernis menſibus: capſa patens ex aſſeribus conficitur longa circiter pedes ſex: lata tres: alta duos & palmum: in cujus parte poſte-

posteriore intus ad altitudinem pedis unius & semisis infigitur lamina ferrea longa & lata pedes tres, ac foraminum, per quæ lapilli, majores quàm ervi semina, penetrare & decidere posint, plenisima. Capsæ autem subjicitur canalis, ex una arbore cavatus, longus circiter pedes quatuor & viginti, altus & latus dodrantem; quem plerunque tres tabellæ, in eum impositæ, intervallis distinguunt, quarum alia altior est: sed turbidas ex ipso defluentes, rursus excipit lacus. At materia metallica interdum sub terræ cute altius reperiri non solet, interdum verò tam altè, ut & cuniculos agere & puteos fodere necesse sit; ea cisiis ad capsam advehitur: cùm jam lavaturi sunt, canaliculum collocant, per quem tantum aquæ, quantum ad loturam satis est, in laminam ferream influit; in quam mox adolescens materiam metallicam batillo ferreo conjicit, ac massulas eodem huc & illuc agitans disipat: tum aqua & arena per laminæ foramina penetrantes decidunt in capsam. Quod verò crassum est, in lamina restat, id eodem batillo in cisium injicit. Interea alter adolescens minor natu arenam sub lamina rutro ligneo, ferè tam lato quàm capsa est, crebro trudit, & in supremam capsam pellit: quod leve est, aqua defert in subjectum canalem, quanquam paucos etiam lapillos nigros; hunc laborem adolescentes continenter sustinent, quoad quatuor cisia; vel, si materia dives lapillorum nigrorum fuerit, tria rebus crasis & inanibus repleverint, quæ devehunt & projiciunt: tum præses laboris assere, in quo ante laminam sito adolescens stabat, sublato arenam cum lapillis permistam crebro sursum & deorsum rutro trudit, & eodem arenam, quæ, quod levior sit quàm lapilli, superiorem locum tenet, de eis detrahit ut appareant; quos rutro in priorem capsæ partem tractos batillo evertit, ut etiam tunc, quod leve est, defluere posit. Mox omnes coacervatos ex capsa ejicit & aufert. Hæc dum præses agit, alter adolescens interea arenam cum lapillis nigris mistam, quæ ex capsa defluens in canali resedit, rutro ferreo agitat, & retro ad supremam canalis partem trudit: quæ, quòd plurimos lapillos nigros in se contineat, rursus in laminam conjecta lavatur: at ea quæ in infima canalis parte resedit, separatim ejecta cumulatur, & in canali devexo lavatur: quæ verò in lacu, in area linteis extensis contecta. Omnis hic labor fructuosus æstivis diebus sæpius, nempe decies aut undecies iteratur. Sed lapilli nigri, quos præses ex capsa ejicit, deinde in cribro angusto lavantur, postremò in lacusculo, ubi tandem omnis arena ab eis separatur. Quinetiam omnibus his rationibus materiæ mistæ cum ramentis aliorum metallorum, sive ea fuerint à venis & fibris abrepta, sive in venis dilatatis ad rivos & fluvios orta, lavari possunt.

*Capsa* A. *Lamina* B. *Canalis* C. *Tabellæ* D.
*Lacus* E. *Canaliculus* F. *Batillum* G. *Rastrum* H.

Hac




Hac etiam recentior & utilior eſt ſexta talis materiæ lavandæ ratio: duæ conficiuntur capſæ: in quarum utranq; aqua per canaliculum influit, è canali tranſverſo,

transſverſo, in quem fiſtula vel canaliculus eam deferens exonerat, deducta: materiæ batillis ferreis à duobus adoleſcentibus agitatę & concuſſæ pars, quę per ferreas laminas foraminum plenas, vel ferreos cãcellos penetrans decidit, ex capſa in obliquis canalibus defluit in alterum canalem tranſverſum, & ex eo in aream longam pedes ſeptem, latam duos & dimidium: in qua rutro ligneo à præſide rurſus agitatur, ut pura fiat: id autem, quod cum aqua delapſum in ſubjecto canali tranſverſo, vel in recto, qui ipſum excipit, ſubſedit, tertius adoleſcens raſtro bidenti radit: quo modo lapilli ſidunt, arenam inanem aqua rapit in rivum. Utilior verò hæc lavandi ratio eſt: nam quatuor homines munus in duabus capſis lavandi exequi poſſunt, cùm proxima geminata ſex requirat: duos enim adoleſcentes, qui materiã lavandam in laminas injiciant, & batillis ferreis agitent: duos item, qui arenam cum lapillis nigris miſtam ſub lamina rutris ligneis crebro trudant, & in ſupremam capſæ partem pellant: duos præſides, qui lapillos nigros eò, quo dixi, modo puros faciant. Verùm laminæ foraminum plenæ loco nunc in capſis infigunt cancellos, qui ex ferreis filis tam craſsis, quàm ſecalis calamus eſt, conſtant: ne verò depreſsi pondere ſinuoſi fiant, eos tria bacilla ferrea, quæ ipſis tranſverſa ſubſternuntur, ſuſtinent: ne batillis ferreis, quibus agitatur materia lavanda, atterantur, eis quinq; vel ſex bacilla ferrea ſuperimponuntur recta, & ad capſam affiguntur, ut batilla potius ea quàm cancellos atterant: qui ea de cauſa diutius quàm laminæ durant: ipſi certe integri manent, atq; etiam in bacillorum attritorum locum alia facile reponi poſſunt.

*Canaliculus* A. *Canalis tranſverſus* B. *Alii duo canaliculi* C. *Capſæ* D. *Lamina* E. *Cancelli* F. *Batilla* G. *Alter canalis tranſverſus* H. *Area* I. *Rutrum ligneum* K. *Tertius canalis tranſverſus* L. *Canalis rectus* M. *Raſtrum tridens* N.



Septima lavandi ratione lotores utuntur, cùm mons eo loco, quo in se cōtinet lapillos nigros, vel auri aliorum've metallorū ramenta, rivo caret. Tunc enim lotores, in declivi, quæ ei ſubjicitur, parte foſſas ſæpius plures quàm quinquaginta agunt, vel totidem lacus faciunt, longos pedes ſex, latos tres, altos dodrantem: quorum alius ab alio non ita longo intervallo diſtet: itaque his temporibus, quibus torrens ex magnis & diuturnis imbribus ortus fertur per montem, lotorum alii in ſylva materiam metallicam ligonibus latis ſodiunt & in torrentem trahunt: alii torrentem in foſſas vel lacus derivant: alii radices arborum, fruticum, herbarum ex foſsis vel lacubus, ligneis furcis ſepticornibus ejiciunt. Poſtquam verò torrens delapſus eſt, lapillos nigros, vel metallorum ramenta, quæ in foſsis aut lacubus impura reſederunt, batillo exemptos faciunt puros.

*Lacus* A. *Torrens* B. *Furca ſepticornis* C. *Batillum* D.

Octava




Octava ratio proximæ non multum diſsimilis, etiam in regionibus, quas Luſitani in ſua poteſtate & ditione tenent, eſt uſitata. In montium charadris & devexis atq; concavis locis ex ordine plures foſſas profundas agunt: in quas aquæ vel ex nivibus ſolis calore liquefactis & delapſis, vel ex imbribus collectæ ſimul cum terris & arenis rapiunt, apud alios lapillos nigros, apud Luſitanos auri ramenta à venis fibriſq; reſoluta: quæ quamprimum aquæ torrentis omnes defluxerint, lotores ex foſsis ejiciunt batillis ferreis, & lavant in area trita.

*Montis charadra* A. *Foſſæ* B. *Torrens* C. *Area Luſitanorum* D.




At Poloni in canali longo pedes decem, lato tres: alto unum & quadrantē, lavant impuram plumbi nigri venam dilatatam: etenim cum terra ferè lutea est permista, quam argilla tegit uda & arenosa. Itaq; ea prius, vena posterius effoditur, quam ad rivum vel flumen advectam, & in canalem, in quem aqua canaliculo immittitur, conjectam lotor inferiori canalis parte insistens eruit rutro angusto & ferme cuspidato: cujus ligneum manubrium ad pedes decem longum est: eam denuo semel aut bis eodem modo lavatam facit puram: deinde sole siccatam in æneum cribrum injicit: atq; minutulam, quam transmittit, à majuscula separat: quarum hæc in crate, illa in fornace excoquitur.

*Canalis* A. *Canaliculus* B. *Rutrum* C. *Cribrum* D.

Atq;




Atq; tot ſunt iſtius generis lavandi rationes: torrendi verò una potiſsimum uſitata, duæ cremandi: lapilli nigri ignis ardore torrentur: & quidem in fornace ſimillima furno. Torrentur autem ſi cæruleus color ipſis inſederit: vel pyrites, & lapis ex quo ferrũ conficitur, cum eis fuerint permiſti. Etenim cærulei non toſti plumbum conſumunt: pyrites & alter lapis niſi in iſtiuſmodi fornace in fumum evaneſcant, plumbum candidum, ex lapillis nigris confectum, maculoſum fit. Lapilli verò injiciuntur vel in poſteriorem fornacis partem, vel in alterum ejus latus: illo modo ligna ponuntur ante eos, hoc prope: ſic tamen ut neq; titiones neq; carbones in ipſos lapillos incidant, aut eos attingant. Accenſa ligna gubernantur rutabulo, quod ligneum eſt: lapilli modò agitantur raſtro bidenti, modò rurſus æquantur rutro: quorum utrunq; ferreum eſt. Minutuli autem lapilli minus quàm mediocres: atq; hi rurſus minus quàm majuſculi torreri debent. Quoniam verò, dum ſic torrentur lapilli, non raro quędam materia confluit, lapilli toſti iterum in canali devexo lavandi ſunt. Eo enim modo materia quæ confluxit impetu aquæ, defertur in canalem tranſverſum: ubi collecta molitur: ac rurſus in ejuſdem canalis area lavatur: qua ratione id quod metallicum eſt ab eo, quod caret metallo, ſeparatur.

*Fornax* A. *Ejus os* B. *Rutabulum* C. *Rastrum bidens* D. *Rutrum* E.




At panes ex pyrite vel cadmia vel aliis lapidibus ærosis conflati cremantur in foveis quadrangulis & ex priore, ut superiore, parte patentibus atq; apertis: quæ foveæ plerunq; longæ sunt pedes duodecim, latæ, octo: altæ, tres. Sed panes ex pyrite conflati ferè bis cremantur: ex cadmia, semel: atq; hi prius in limum, aceto madefactum, involvuntur, ne ignis eos unà cum bitumine, vel sulfure, vel auripigmento, vel sandaraca, nimis cõsumat: illi primò lento igni, deinde acri cremantur. In utrosq; verò integra nocte sequẽti immittitur aqua ut, si in eis insit alumẽ, aut atramentum sutorium, aut halinitrum metallis nociturum, quanquam raro nocere solet, id eluat: & ipsos faciat molles. Reliqui verò succi concreti ferè omnes, cum istiusmodi panes vel venę excoquuntur, metallis nocent. Panes autem cremandi lignis, cratis figura collocatis, imponuntur: atq; ea lignorum strues incenditur.

*Foveæ* A. *Ligna* B. *Panes* C. *Canalis* D.

Sed




Sed panes ex lapide fissili æroso excocto confecti, primo projiciuntur in terram ut disrumpantur, deinde fascibus virgultorum subjectis imponuntur fornacibus: tum his accensis cremantur plerunq; septies, raro novies: quod dum fit, si fuerint bituminosi, tunc etiam bitumen ardet & redolet. Hæ fornaces structuram habent similem structuræ fornacum, in quibus venæ excoquuntur, nisi quod ex priore parte pateant: altæ verò sunt pedes sex: latæ, quatuor: quod genus fornaces tres uni, in qua conflantur panes, sufficiunt. Primò autem in prima fornace cremantur: deinde cùm refrigerati fuerint, translati in secundam rursus cremantur: tum deportantur in tertiam: postea reportantur in primam: conservaturq; is ordo usque dum septies vel novies crementur.

*Panes* A. *Fasces virgultorum* B. *Fornaces* C.




*De re Metallica Libri VIII.* FINIS.

GEORGII

# GEORGII AGRICOLAE DE RE METALLICA LIBER NONUS.



SCRIPSI de diverſo venarum præparandarum opificio, nunc ſcribam de varia earundem excoquendarum ratione. Quanquam enim qui venas urunt, & torrent & cremant, aliquid detrahunt de his, quæ cum metallis miſta vel compoſita eſſe ſolent: multum, qui tundunt pilis: plurimum, qui lavant, cribrant, diſcernunt, omne tamen id quod metallorum ſpeciem ab oculis removet, ac efficit informe quiddam & rude adimere nō poſſunt: quocirca neceſſario inventa eſt excoctio, qua terræ, ſucci concreti, lapides ſic ſeparantur à metallis, ut ſuus cuiq; color inſideat, ut purum fiat, ut multis in rebus homini magno uſui ſit. Cùm aūt excoctio ſit eorum, quæ, anteaquam venæ excoquerentur, cum metallis erant permiſta, ſecretio, quodq; metallum igni quodammodo perficitur. Verùm quia venæ metallicæ multū inter ſe differunt, primò metallis, quæ in ſe continent: deinde cujuſq; metalli copia vel inopia, quæ eis eſt: tum hac re, quod aliæ citò igni liqueſcant, aliæ tarde, earum excoquendarum plures rationes ſunt: quarum una ut excoctores ex iiſdem venis plus metalli quàm alia conficerēt, eos aſsiduos rerum uſus docuit. Etſi verò pluribus interdum excoquendi rationibus ex iiſdem venis par metalli pondus conflare poſſunt, tamen majori ſumptu opus eſt ad unam quàm ad aliam. Atq; venæ quidem vel in fornace vel extra coquuntur. Si in fornace, aut ejus ore ad tempus clauſo, aut ſemper patente: ſi extra fornacem, vel in ollis, vel in canalibus. Sed ut res fiat dilucidior, ſingula perſequar, exorſus à domicilio & fornacibus. Murus, qui ſecundus futurus eſt, latere vel ſaxo ducatur craſſus pedes duos & totidem palmos, ut ad onus ferendum ſit idoneus: altus pedes quindecim: longus pro numero fornacum extruendarum: quarum in uno domicilio eſſe ſolent plerunq; ſex, raro plures, ſæpius minus multæ. Earum verò tres parietes, poſteriorem dico, qui eſt ad murum, & utriuſq; lateris, eſſe factos ex nativis lapidib. ſatius eſt quàm ex coctis. Nam lateres cum excoctor, vel qui ſuccedit vicarius ejus muneri, decutit cadmias, quæ interea, dum excoquerentur venæ, ad parietes adhæſerunt, citò faciunt vitium & franguntur. At nativi quidam lapides injuriis ignium reſiſtunt, & ad longum tempus durant: maxime verò hi ipſi, qui molles ſunt & fibrarum expertes: contrà duri & quibus multæ ſunt fibræ, igni diſsiliunt & diſsipantur: qua de cauſa fornaces, ex eis factæ, facile ab ignibus labefactantur, & cùm decutiuntur cadmiæ, confringuntur. Prior autem paries conficiatur ex coctis lapidibus, & inferiore parte habeat os latum palmos tres, altum ſeſquipedem, cùm jam focus fuerit paratus. Poſteriori verò parieti ſit foramen ſurſum verſus ad cubiti altitudinem, anteaquam focus fuerit præparatus: id longum

longum sit tres palmos: in quod & foramem muri, longum pedem, nam tergum muri fornicem habeat, imponatur fistula ferrea vel ænea, in qua nares follium collocentur: sed totus paries prior ideo non sit altior quinq; pedibus, ut in fornacem commode vena conjici poßit unà cum his, quibus magistro ad eam excoquẽdam opus est: at utriusq; lateris paries altus existat pedes sex, posterior septem, crassus palmos tres: quæq; fornacum intus lata sit quinque palmos, longa sex & digitum. Latitudinem autem nunc metimur intervallo, quod est inter utriusq; lateris parietes interjectum: longitudinem eo, quod est inter priorem parietem & posteriorem. Suprema verò cujusq; fornacis pars aliquanto plus se dilatet. Sint etiam muro aliquot ostia: si sex fuerint fornaces, duo: unum inter secundam & tertiam fornacem, alterum inter quartam & quintam: ea lata sint cubitum, alta pedes sex: ut excoctores eis egredientes & regredientes offensiunculam non accipiant. Quinetiam ad dextrum latus primæ fornacis ostium esse necesse est, similiter ad sinistrum ultimæ, si murus longius fuerit nec ne fuerit ductus. Longius verò tum ducitur, cum officina secundarum fornacum, aut aliud ædificium cum hac primarum fornacum officina conjungitur, solumq; pariete separatur. Excoctor autem & qui in prima fornace munus perficit, & qui in ultima, contemplaturus folles, aliud've facturus, ad finẽ muri egreditur suo ostio: quisq; verò alius sibi cum altero communi: verùm fornaces iccirco inter se distant pedibus sex, ut excoctores, eorumq; ministri vim caloris facilius sustinere poßint. Quoniam verò quæq; interius est lata quinq; palmos, alia ab alia distat pedibus sex, primæ fornacis dextro lateri est spacium quatuor pedum & trium palmorum, atq; tantundem sinistro ultimæ, si sex fuerint fornaces in una officina, necesse est ut murus longus sit pedes duos & quinquaginta: nam interior tot fornacum latitudo efficit pedes septem & semissem: intervalla, quæ sunt ab unius fornacis cava parte ad alterius fornacis partem cavam, pedes triginta: spacium alterius lateris primæ & ultimæ fornacis pedes novem, & palmos duos, craßitudo duorum murorum transversorum pedes quinque: quarum mensurarum summa efficit pedes duos & quinquaginta. Tum extra unamquanque fornacem sit fovea quę repleta pulvere, de quo postea dicturus sum, fistucatione spissetur: atque eo modo fiat catinus, qui metallum ex fornace defluens excipiat.

*Fornaces* A. *Catini* B.

Sub




Sub quoq; autem catino & foco fornacis ad altitudinem cubiti fit transversum & latens humoris receptaculum, longum pedes tres, latum palmos tres,

tres, altum cubitum, ex saxis vel lateribus factum, saxis tantum tectum: quod ni esset atq; ita se haberet, vis ignium humorem ex terra eliceret, tam ad focũ cujusq; fornacis quàm ad catinum, eosq; madidos inflaret: inflati vitium facerent, & metallum partim absorberent, partim misceretur cum recrementis: quo modo conflatura magnũ damnum contraheret: ex unoquoq; prætereà humoris receptaculo canalis structilis æquè ac ipsum altus, sed latus digitos sex, per murum, ad quem est fornax extructa, ad alterum ejus latus, sive prius sive posterius penetret & ascendat, qua patens halitum, in quem humor est conversus, expiret de tubo vel fistula ænea aut ferrea: quæ ratio receptaculi conficiendi canalisq;, longe optima est: aliis quidem est canalis priori similis humoris verò receptaculum dissimile: nam transversum sub catino non latet, sed rectum, atq; longum est pedes duos & palmum: latum pedem & palmos tres, altum pedem & palmum: quę ratio receptaculi conficiendi sic à nobis nõ improbatur, ut eorum qui receptaculũ vacans canali struũt: hoc verò iccirco improbatur, quod ab ipso foramen non pateat ad aerem, per quod halitus solutè & liberè penetrent.

*Fornaces* A. *Catinus* B. *Ostium* C. *Latens humoris receptaculum* D. *Saxum quo tegitur* E. *Canalis structilis* F. *Saxum quo tegitur* G. *Tubus halitum expirans* H.




A tergo

A tergo autem secundi muri ad pedes quindecim ducatur primus murus altus pedes tredecim. In utroq; collocentur trabes latæ & crassæ pedem, longæ pedes decem & nouem atq; palmum. Hæ inter se distent tribus pedibus. Cùm autem secundus murus duobus pedibus altior sit primo, in ejus tergo facienda sunt cava, alta pedes duos, lata pedem, longa pedem & palmum: in quibus cavis, quasi in quibusdam formis, altera trabium capita locentur: at in ejusmodi capitum formis includantur capita totidem tignorum statutorum: quæ alta sint pedes quatuor & viginti, lata & crassa palmos tres: ex quorum capitibus superioribus rursus totidem tigna pertineant ad capita tignorum, quæ muro primo superposita sunt. Horum autem superiora capita in formis tignorum statutorum, inferiora in formis trabium muro primo superpositarum includantur: atq; hæc tigna sustineant tectum, quod è tegulis coctilibus constet. Singula etiam id genus tigna singulis tignis fulciantur: singulis transversariis conjungantur cum statutis: ad quæ statuta, quà sunt fornaces, affigantur asserculi crebri crassi circiter digitos duos, lati palmum: quibus & cratibus, inter tigna interpositis lutum illinatur, ut & tignis & cratibus ab incendio non sit periculum. Atq; hoc sanè modo se habeat posterior officinæ pars: quæ in se continet folles, eorum sedilia, machinam, quæ folles comprimit, organum, quod eosdem diducit: de quibus omnibus paulò post dicam.

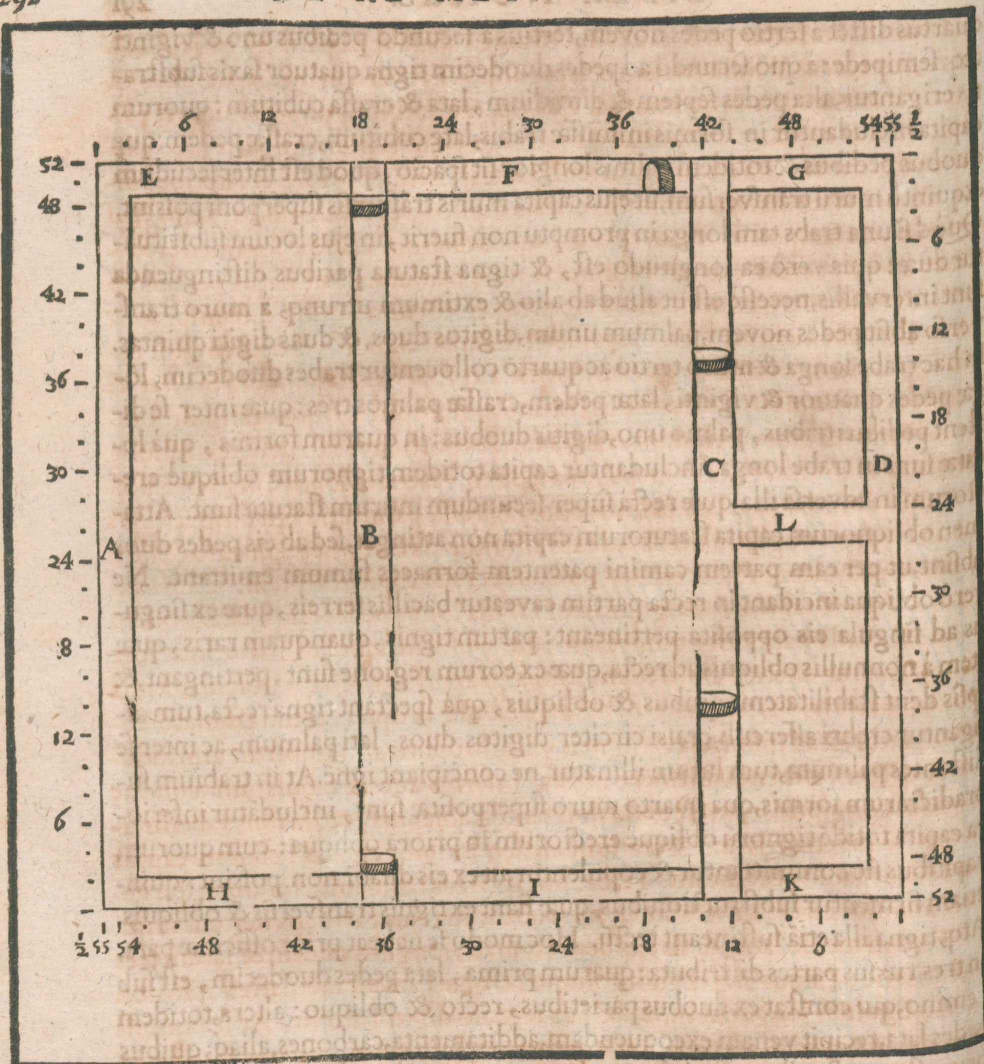
B



A' fronte verò fornacum ducatur tertius murus longus, itemq; quartus: uterque sit pedes novem altus: æquè verò longus & crassus ac alii duo: sed quartus

quartus distet à tertio pedes novem, tertius à secundo pedibus uno & viginti atq; semipede: à quo secundo ad pedes duodecim tigna quatuor saxis substratis erigantur, alta pedes septem & dimidium, lata & crassa cubitum: quorum capita includantur in formis immissæ trabis, latę cubitum, crassæ pedem: quę duobus pedibus & totidem palmis longior sit spacio, quod est inter secũdum & quintũ murũ transversum, ut ejus capita muris trãsversis superponi possint. Quòd si una trabs tam longa in promptu non fuerit, in ejus locum substituãtur duæ: quia verò ea longitudo est, & tigna statuta paribus distinguenda sunt intervallis, necesse est ut aliud ab alio & extimum utrunq; à muro transverso absit pedes novem, palmum unum, digitos duos, & duas digiti quintas. In hac trabe longa & muro tertio ac quarto collocentur trabes duodecim, lõgæ pedes quatuor & viginti, latæ pedem, crassæ palmos tres: quæ inter se distent pedibus tribus, palmo uno, digitis duobus: in quarum formis, quà locatæ sunt in trabe longa, includantur capita totidem tignorum obliquè erectorum in adversa illa, quæ recta super secundum murum statuta sunt. Attamen obliquorum capita statutorum capita non attingãt, sed ab eis pedes duos absint, ut per eam partem camini patentem fornaces fumum emittant. Ne verò obliqua incidant in recta partim caveatur bacillis ferreis, quæ ex singulis ad singula eis opposita pertineant: partim tignis, quanquam raris, quæ item à nonnullis obliquis ad recta, quæ ex eorum regione sunt, pertingant, & ipsis dent stabilitatem: quibus & obliquis, quà spectant tigna recta, tum affigantur crebri asserculi, crassi circiter digitos duos, lati palmum, ac inter se distantes palmum, tum lutum illinatur, ne concipiant ignẽ. At in trabium supradictarum formis, quà quarto muro superpositæ sunt, includãtur inferiora capita totidẽ tignorũ obliquè erectorum in priora obliqua: cum quorum capitibus sic committantur & copulentur, ut ex eis dilabi non possint: quinetiam firmentur substructionibus, quæ fiant ex tignis transversis & obliquis. Atq; tigna illa etiã sustineant tectũ. Hoc modo se habeat prior officinæ pars, in tres rursus partes distributa: quarum prima, lata pedes duodecim, est sub camino, qui constat ex duobus parietibus, recto & obliquo: altera, totidem pedes lata, recipit venam excoquendam, additamenta, carbones, aliaq; quibus opus est excoctoribus: tertia lata pedes novem, continet duo conclavia paribus intervallis distincta, in quorum altero est fornacula, in altero concluditur metallum in secundis fornacibus excoquendum. Itaq; necesse est huic officinæ esse præter quatuor muros longos septem, qui inter illos sint, transversos: quorum primus à superiore capite primi muri longi, perducatur ad superius caput secundi muri longi: secundus ab hoc capite procedat ad caput tertii muri longi: tertius rursus ab hoc capite transiens per medium spacium perveniat ad caput quarti muri longi. Quartus verò ex inferiore capite primi muri longi, ducatur ad inferius caput secundi muri longi: quintus ex hoc capite ad caput tertii muri longi pertineat: sextus rursus ab hoc capite tendat ad caput quarti muri longi: at septimus spacium, quod est inter tertiũ & quartum murum longum, in duas partes diducat.

*Muri longi quatuor: Primus* A. *Secundus* B. *Tertius* C. *Quartus* D. *Muri transversi septem: Primus* E. *Secundus* F. *Tertius* G. *Quartus* H. *Quintus* I. *Sextus* K. *Septimus sive medius* L.




Sed redeo ad posteriorem domicilii partem, in qua, ut dixi, sunt folles, eorum sedilia, machina quæ folles comprimit, organum quod eosdem diducit. Quisque autem follis ex corpore & capite constat: corpus verò compositum est ex duobus tabulatis, duobus arcubus, duobus coriis: sed superius tabulatum crassum est palmum, longum quinque pedes & tres palmos, latum posteriore parte, ubi utrunq; ejus latus parum arcuatur, pedes duos & dimidium: priore, ex qua caput attingit, cubitum. Etenim totum follis corpus caput versus angustatur: quod autem nunc tabulatum appellamus, constat ex duabus tabulis abiegnis coagmentatis & conglutinatis, atque ex duabus tabellis tiliaceis, quæ tabularum latera cingunt, & latæ sunt posteriore parte digitos septem, priore, ex qua caput follis attingunt, sesquidigitum: quæ tabellæ cum tabulis iccirco conglutinantur, ut eis ferrei clavi, in corium & ipsas adacti, minus noceant. Attamen quidam nullis tabellis cingunt tabulas, sed his solis, & quidem admodum crassis utuntur. Superius illud tabulatum

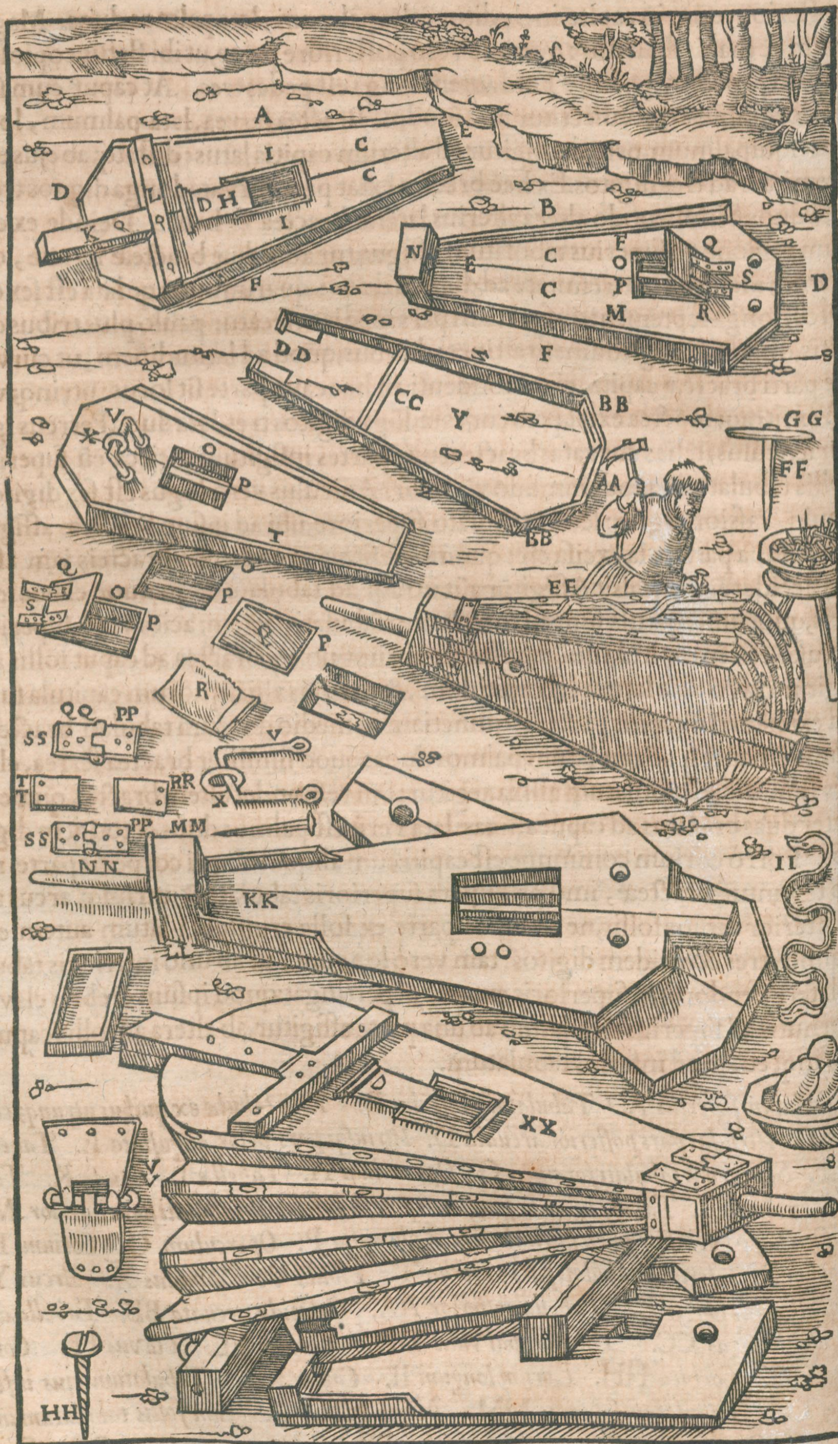
bulatum habet foramen & caudam. Foramen abest ab ea parte, ex qua tabulatum attingit caput follis, pedem & tres palmos. Est verò in medio tabulati lõgum digitos sex, latum quatuor: at ejus operculum longum & latum est palmos duos & digitum, crassum digitos tres, ex cujus posteriore parte ideo particula superius excisa est, ut manu teneri queat: item ex priore & lateribus superius, ut in tabellis latis palmum, crassis digitos tres simili modo excisis, sed inferius, versari possit. Nam operculum obductum claudit foramen, reductum aperit: verùm excoctor foramen tunc paululum, ut flatus per ipsum exeat ex folle, aperit cùm in metu est propter corium, quod disrumpi solet ubi follis vehementius & crebrius fuerit inflatus: claudit verò idem cùm corio rupto flatus dissipatur: veruntamen alii superius tabulatum bis, ter've perforant: in quibus foraminibus rotundis, quæ ipsi loco quadranguli foraminis sunt: turbines includunt, eosq;, cùm res postulaverit rursus extrahunt. Sed cauda lignum est longum palmos septem, vel etiam lõgius, ut extare possit: cujus dimidia pars lata palmos duos & crassa palmum cum ultima hujus tabulati parte conglutinatur & ad eam affigitur clavis ligneis, glutino oblitis: dimidia è tabulato extat & eminet teres atq; crassa digitos septem. Cum cauda præterea & tabulato conglutinatur tabula longa pedes duos, lata totidem palmos, crassa palmum: quinetiam cum ejusdem tabulati parte inferiore conglutinatur altera tabula etiam longa pedes duos: quæ distat ab ultima tabulati parte tribus palmis: atq; hæ duæ tabulæ propterea cum tabulato cõglutinantur, & ad ipsum clavis ligneis glutino oblitis affiguntur, ut vim diducendi & comprimendi sustinere possit. Inferius autem tabulatum æquè ac superius conglutinatum est ex duabus tabulis abiegnis, & duabus tabellis tiliaceis: æquè etiam latum & crassum est, sed longius cubito: etenim capitis pars est, ut paulò post dicam. Habet hoc inferius tabulatum foramen spiritale & annulum ferreum: foramen abest ab ultima ejus parte circiter cubitum. Est verò in medio latitudinis ejusdem tabulati, longum pedem & latum tres palmos: quod æqualiter dividit columella: quæ pars est tabulati ex ipso non excisa, similiter longa palmum, sed lata tertiam digiti partem. At foraminis operculum longum est pedem & digitos tres, latum palmos tres & totidem digitos. Constat autem ex tabella subtili & pelle caprina eam tegente: cujus pars pilosa spectat terram, ad superiorem hujus tabellæ partem minutis clavis ferreis est affixa pars corii duplicati & lati palmũ, tam longi quàm lata est tabella. Altera verò corii pars, quæ post tabellam est, æquè ac tabulatum bis est perforata: quæ duo foramina distant inter se digitis septem: per ea penetrans lorum extra inferiorem tabulati partem connectitur: sicq; tabella cum superiore tabulati parte copulata, de eo non decidit: atq; hoc modo se habet operculum & foramen spiritale. Quod cùm follis diducitur, aperiri solet, cum comprimitur, claudi. Verùm annulus ferreus, paululum compressus, longus est palmos duos, latus palmum: qui post foramen spiritale circiter spacium pedaneum ad inferiorem tabulati partem fibula ferrea affigitur. Distat verò à posteriore follis parte ad palmos tres: in annulum istum per transversam tabulam, quæ follium sedilis pars est, penetrantem pessulus ligneus adigitur, ut inferius follis tabulatum permaneat immobile: quanq̃ sunt qui annulo reje-

cto duabus cochleis ferreis, quasi clavis quibusdam, id ipsum ad tabulam affigunt. At arcus uterque inter duo tabulata collocatur, & æquè longus est ac superius tabulatum: uterq; conficitur è quatuor tabellis tiliaceis, crassis digito tres: quarum duæ longæ posteriore parte latæ sunt digitos septem, priore duos & dimidium: tertia, quæ posterior, est lata palmos duos: ejus utrumque caput, paulo crassius digito, in formis tabellarum longarum includitur, ibiq; pariter perforatũ, ligneisq; clavis glutino oblitis & in foramina infixis, cum ipsis tabellis longis conjungitur & conglutinatur: quinetiam utrunque ejus caput unà cum tabellæ longæ capite arcuatur: atq; ex eo nomen invenit. Quarta autem tabella, quæ abest ad cubitum à capite follis, distendit duas longas tabellas: cujus capitula, in formis tabellarum longarum inclusa, cum eis conjunguntur & conglutinantur: longa verò est, exceptis capitulis, pedem, lata palmum & digitos duos. Sunt præterea aliæ duæ parvulæ tabellæ, cum capite follis & inferiore tabulato conglutinatæ, & ad eadem clavis ligneis, glutino etiam oblitis, affixæ, quæ longæ sunt palmos tres & digitos duos, altæ palmum, crassæ digitum: earum dimidia pars paululum resecta est. Hæ tabellæ capita longarum tabellarum arcent à foramine capitis follis, quæ ni essent, eadem capita tanto & tam crebro motu intro compulsa frangerentur. Corium autem est bubulum vel equinum: sed bubulum longe multumq; præstat equino: utrunq; verò, duo enim sunt, posteriore follis parte, qua conjunguntur, latum est pedes tres & dimidium: sed ad utrunq; tabulatum, & ad utrunq; arcum longo loro singulis subjecto affiguntur ferreis clavis cornutis, qui longi sunt digitos quinq;: eorum autem cornu utrunq; longum est digitos duos & dimidium, latum semidigitum. Verùm ad tabulata tam crebris clavis affiguntur coria, ut unius clavi cornu alterius cornu ferè attingat: sed ad arcus dissimiliter. Nam ad posteriorem arcus tabellam tantummodo duobus clavis affiguntur: ad longam utranq; quatuor: quo sanè modo fit, ut ad unum arcum decem clavis affigãtur: atq; totidem ad alterum: quinetiam interdum, cùm excoctor metum habet ne vehemens motus follis ab arcubus corium divellat ac distrahat, extra id ad longas eorum tabellas alterius generis clavis affigit tabellas abiegnas: quales ad posteriores arcuum tabellas affigere non potest, quod paulutum sint arcuatæ. Quidam corium ad tabulata & arcus clavis ferreis non affigunt, sed cochleis ferreis, in tabellas corio superpositas simul adactis. Etsi verò hæc corii affigendi ratio minus quàm altera est usitata, tamen dubium non est, quin ei, commoditate antecellat. Postremò follis caput, æquè ac reliquum ejus corpus, constat ex duobus tabulatis, & præterea ex nare. Superius tabulatum longum est cubitum, crassum sesquipalmum: at inferius pars est inferioris totius corporis tabulati: similiter verò atq; superius longum, sed crassum palmum & digitum: ex quibus duobus conglutinatis efficitur caput, in quo perforato naris includitur: sed caput posteriore parte, ex qua reliquum corpus attingit, latum est cubitum. Cùm verò processerit ad tres palmos, angustius factum est digitis duobus: postea tantum resecatur, ut priore parte fiat teres, & crassum palmos duos ac totidem digitos: ubi circulo ferreo, tres digitos lato, cingitur. Naris autem est fistula ex bractea ferrea facta: cujus prior pars cava, digitos tres lata est:

poste-

posterior, quæ in capite includitur, alta palmum, lata palmos duos. Magis enim ac magis dilatatur: maxime verò posteriore parte, ut ibi flatus copiosus in eam penetrare posit. Tota autem longa est pedes tres. At caput cum superiore tabulato connectitur hoc modo. Bractea ferrea, lata palmum, longa sesquipalmum, primò affigitur ad alterum capitis latus: distatq; ab ejus extremitate ad tres digitos. Ex hac bractea extat pars curvata, longa digitos tres, lata duos. Simili modo altera alterius lateris bractea se habet. Deinde ex earum regione ad superius tabulatum affiguntur aliæ duæ bracteæ ferreæ, distantq; à laterum extremitate ad digitos duos: quarum utraq; lata est sex digitos, longa septem: utriusq; etiam pars media resecatur paulo plus tribus digitis, quod ad longitudinem attinet: duobus, quod ad latitudinem, ut curvatæ parti bracteæ capitis, ei respondenti, in hac cava parte sit locus: utrinq; verò ex utraq; bractea extat pars curvata, lõga digitos tres, lata duos. Ferreus igitur axiculus in has curvatas bractearum partes infigitur, ut circa eũ superius follis tabulatum quodammodo vertatur. Axiculus verò lõgus est sex digitos, paulo crassior digito: sed ex tabulato superiore, ubi ad ipsum bracteæ affigũtur, aliqua particula excisa est: quomodo fit, ut axiculus de bracteis jam affixis decidere non posit Affigitur aũt utraq; ad tabulatum quatuor clavis ferreis, quorum capitula sunt ad interiorem tabulati partem: acies verò, superius retusæ, etiã in capitula quodammodo abeunt: utraq; bractea ad caput follis affigitur clavo, cui latum est capitulum, & duobus aliis, quorum capitula sunt ad exteriorem capitis partem: quinetiam in medio duarum tabulati bractearum remanet spacium latum palmos duos: quod similiter bractea ferrea, clavis minutis ad tabulatum affixa, tegitur: cui respondet altera bractea, quæ est inter duas bracteas ad caput affixas: lata verò est palmos duos & totidem digitos. Porrò corium commune est capiti cum aliqua reliqui corporis parte: nã eo teguntur bracteæ, imò prior pars superioris tabulati & utriusq; arcus ac posterior capitis follis, ne flatus ea parte ex folle erumpat: latum autem est palmos tres & totidem digitos: tam verò longum, ut ab uno inferioris tabuli latere per dorsum superioris extensum pertingat: quod ipsum crebris clavis cornutis ad superius tabulatum ab una parte affigitur, ab altera ad follis caput: utrinq; etiam ad inferius tabulatum.

*Tabulatum superius* A. *Tabulatum inferius* B. *Duæ tabulæ ex quibus utrunq; cõstat* C. *Utriusq; pars posterior arcuata* D. *Utriusq; pars prior angustata* E. *Tabellæ* F. *Superioris tabulati foramen* G. *Operculum* H. *Tabellæ* I. *Cauda* K. *Tabula exterior* L. *Tabula interior pingi non potest. Inferioris tabulati pars interior* M. *Capitis pars* N. *Foramen spiritale* O. *Columella* P. *Operculum* Q. *Corium* R. *Lorum* S. *Inferioris tabulati pars exterior* T. *Fibula* V. *Annulus* X. *Arcus* Y. *Tabellæ ejus longæ* Z. *Tabella posterior* AA. *Capitula arcuata* BB. *Tabella distendens longas* CC. *Tabellæ parvulæ* DD. *Corium* EE. *Clavus* FF. *Cornua* GG. *Cochlea* HH. *Lorum longum* II. *Caput* KK. *Tabulatum ejus inferius* LL. *Tabulatum superius* MM. *Naris* NN. *Integrum follis tabulatum inferius* OO, *Bracteæ duæ capitis exteriores* PP. *Earum curvata pars* QQ. *Bractea capitis mẽdia* RR. *Bracteæ duæ superioris tabulati exterio*: SS. *Ejusdem media* TT. *Axiculus* VV. *Follis integer* XX.



Atq; hoc modo quisq; follis se habet. Cùm autem bini ad singulas fornaces pertineant, necesse est ut XII. sint folles, si in una officina sex fuerint fornaces. Sed tem-

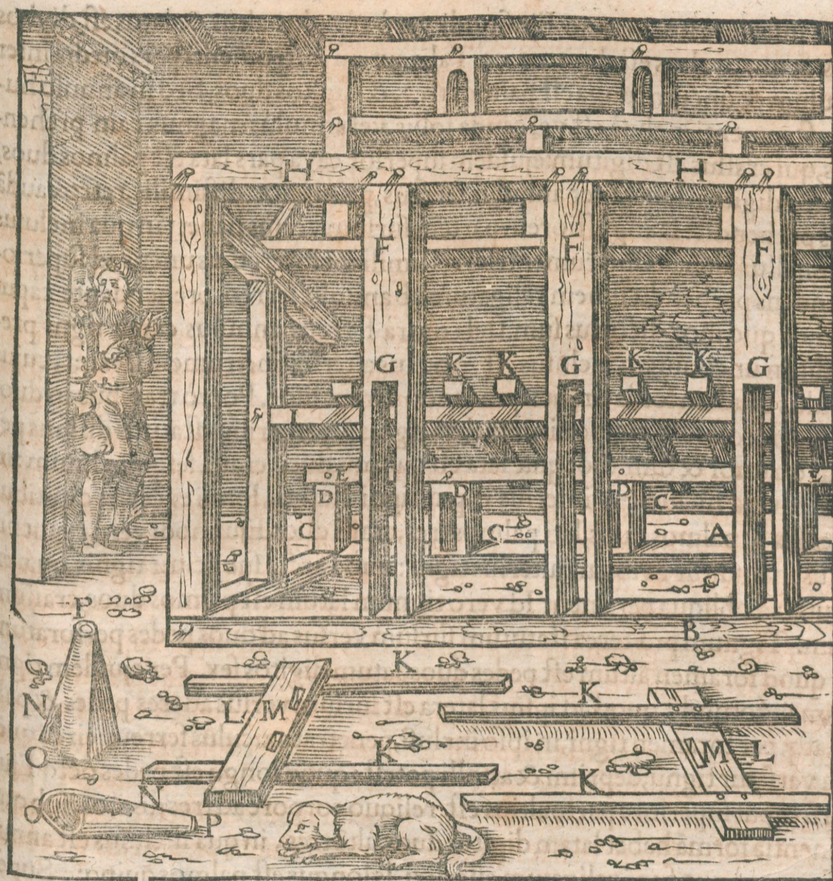
Sed tempus est jam de eorũ sedilibus dicere: primo humi locantur duo tigna, paulo minus longa quàm murus fornacum: quorum prius est latum & crassum tres palmos, posterius palmos tres & digitos duos: prius verò à tergo muri fornacum distat duobus pedibus, posterius à priore pedibus sex & palmis tribus. Defodiuntur autem in terra, ut stabilia permaneant: quinetiam aliqui, ut idem fiat, per utriusq; aliquot foramina paxillos cuneatos in terram altius agunt. Deinde duodecim tigna eriguntur: quorum inferiora capita includuntur in formis tigni, quod est prope tergum muri fornacum locati: quę tigna longa sunt, exceptis capitibus, pedes duos, lata palmos tres & totidem digitos, crassa palmos duos. Sursum autem versus ad palmos duos perforata sunt: quorum foraminum altitudo est ad palmos tres, latitudo ad sesquipalmum: at intervallis paribus omnia tigna non distinguuntur. Etenim primũ à secundo abest pedes tres & digitos quinq;: pari modo tertium à quarto: secundum verò à tertio pedes duos, palmum unum, digitos tres: reliquorum etiam tignorum intervalla eodem modo pariter & impariter sunt distincta: quorum ubiq; quaterna ad binas fornaces pertinent: sed eorundem tignorum capita superiora includuntur in formis trabis immissæ: quæ longa est pedes duodecim, palmos duos, digitos tres: nam extat è primo tigno statuto digitos quinque, & totidem è quarto: sed lata est palmos duos & totidem digitos, crassa palmos duos. Quia verò earum trabium singulæ quaternos folles sustentant, tria sint, necesse est. At è regione tignorum duodecim totidem eriguntur: quorum singulorum bina capita inferiora, nam ima quidem parte, sed media, prorsus excisa sunt, includuntur in formis tigni posterioris humi locati: ea verò longa sunt, exceptis capitibus, pedes duodecim & palmos duos, lata palmos quinque, crassa duos. Ab infima autem parte sursum versus excisa sunt: quæ pars cava, alta est pedes quatuor & digitos quinque, lata digitos sex: sed eorundem tignorum capita superiora includuntur in formis trabis ipsis impositæ: quæ arctè subjicitur trabibus à tergo muri fornacum, & in posteriore muro collocatis. Est verò lata palmos tres, crassa duos, longa pedes tres & quadraginta. Quod si tam longa in promptu non fuerit, duæ tres've in ejus locum substitui possunt, quæ junctæ eandem habeant longitudinem: sed ne hæc quidem tigna statuta omnia paribus intervallis distinguuntur, sed primum à secundo distat pedibus duobus, palmis tribus, digito uno: atq; similiter tertium à quarto distat. Secundum verò à tertio pede uno & palmis tribus ac totidem digitis: quo modo etiam reliquorum tignorum intervalla pariter & impariter distinguuntur. Cuique præterea tigno statuto quà spectat, oppositum tignum statutum forma est supra partem capitis cavam ad pedem & digitum: inque quatuor statutorum formis unum includitur tignum: quod etiam ipsum quatuor habet formas: itaq; formæ in formis inclusæ faciunt, ut melius conjungi, clavisq; ligneis transfigi possint. Id autem tignum longum est pedes tredecim, palmos tres, digitum unum: nam extat è primo tigno palmos duos & digitos duos: atq; totidem palmos & digitos è quarto: latum verò est palmos duos & totidem digitos, crassum item palmos duos. Quia verò duodecim sunt statuta, tria sint ejusmodi tigna necesse est: verùm in singulis id genus tignis & singulis trabibus, quæ mi-

noribus

noribus ſtatutis ſunt impoſitæ, collocantur quatuor tigilla: quorum quodq; longum eſt pedes novem, latum palmos duos & digitos tres, craſſum palmos duos & digitum. Primum autē tigillum diſtat à ſecūdo pedibus quinq;, palmo uno, digito uno: & quidem tam priore quàm poſteriore parte: nam ibi extra ſtatuta tigna locantur ſingula tigilla: pari ſpacio tertium diſtat à quarto: ſed ſecundum abeſt à tertio pedem & digitos tres: atq; eodem modo reliqua octo tigilla intervallis diſtinguuntur: quintum enim à ſexto, & ſeptimū ab octavo diſtat tanto ſpacio, quanto primum à ſecundo & tertium à quarto. At ſextum à ſeptimo tanto ſpacio, quanto ſecundum à tertio. Bina autem tigilla ſuſtinent tabulam unam tranſverſam, longam pedes ſex, latam pedem, craſſam palmum: quæ à duobus poſterioribus tignis ſtatutis diſtat pedibus tribus & palmis duobus. Cùm verò tabulæ ſex numero ſint, in ſingulis collocantur bini folles: quorum inferius tabulatum ex eis extat palmum. Utriuſq; verò tabulati annulus ferreus per ſuum tabulæ foramen deſcendit: atque in eū adigitur peſſulus ligneus, ut ipſum, ſicuti ſuprà dixi, permaneat immotum: at uterq; follis procedit per ſui tigilli tergum in fiſtulam æneam, in qua utriuſq; naris collocatur capitibus eorum arctè conjunctis. Sed fiſtula lamina ænea vel ferrea eſt complicata, longa pedem & palmos duos ac totidem digitos, craſſa ſemidigitum, inferiore tamen ejus parte digitum: cujus prior cava pars eſt lata digitos tres, alta digitos duos & dimidium: nam prorſus teres non eſt: poſterior verò lata eſt pedem, palmos duos, digitos tres. Lamina autem ſuperiore parte, qua complicatur, omnino non conjungitur, ſed rima manet lata ſemidigitum: quæ poſteriore parte ad tres digitos dilatatur. Hæc fiſtula imponitur in fornacis foramen, quod in medio muro & fornice eſſe dixi: ſed nares follium, in hac fiſtula collocatæ, diſtant à priore ejus parte ad digitos quinque.

*Tignum prius humi ſtratum* A. *Tignum poſterius in ſolo locatum* B. *Priora tigna ſtatuta* C. *Eorum foramina* D. *Trabs immiſſa* E. *Poſteriora tigna ſtatuta* F. *Eorum foramina* G. *Trabs immiſsa* H. *Tignum in eorum ſtatutorum formis incluſum* I. *Tigilla* K. *Tabulæ* L. *Earum foramina* M. *Fiſtula* N. *Ejus poſterior pars* O. *Ejus prior pars* P.

Atti-

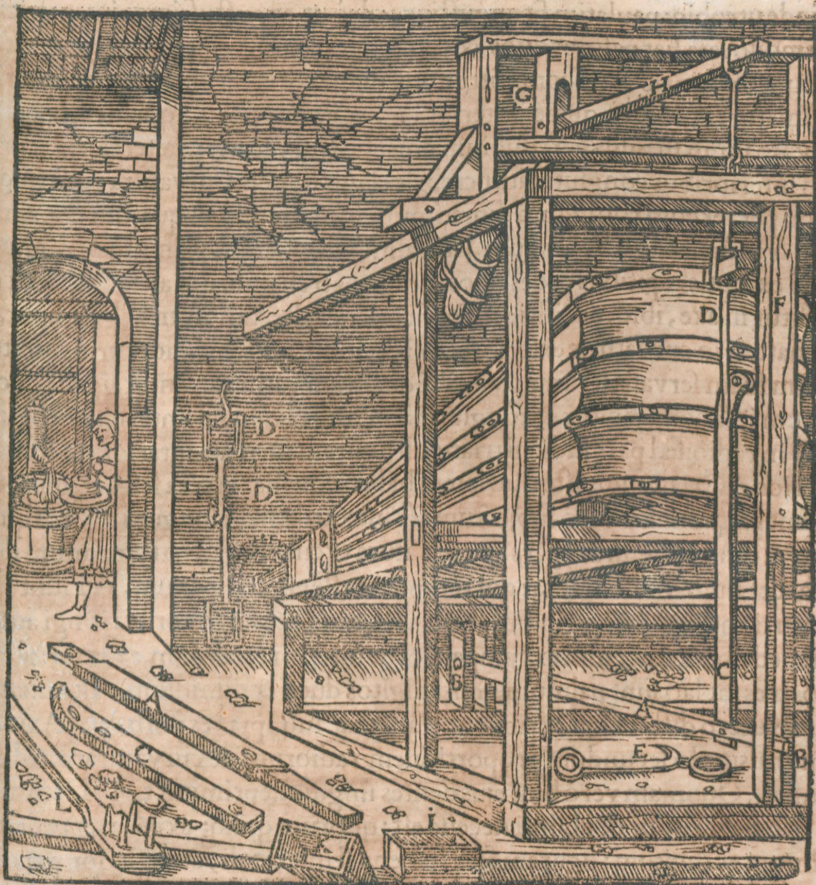



At tigilla quæ longis axis dentibus depressa folles comprimunt, tot sunt numero quot folles. Quodq; verò inclusum in binorum tignorum statutorum foraminibus, longum est pedes octo & palmos tres, latum & crassum palmum. Extat autem è priore tigno palmos duos & tantundem è posteriore, ut ibi id ipsum bini axis dentes deprimere possint: qui non modo penetrant in posterioris tigni statuti foramen, sed extra ad tres digitos extant. Per prioris præterea tigni statuti foramen rotundum, quod ad ejus latera est sursum versus ad palmos tres & totidem digitos, atque per foramen tigilli in ipso inclusi penetrat axiculus ferreus: circa quem, quod volvatur, tigillum deprimi & attolli potest: quinetiam ipse axiculus versatur. Cujusq; verò tigilli pars posterior ad cubiti longitudinem palmo & digito latior est quàm reliqua, ibique perforata: in quo foramine includitur vectis longus pedes sex & palmos duos, latus tres digitos, crassus ferè sesquidigitum, superiore parte aliquantum curvus, ut ad follis caudam possit accedere. Verùm sub tigillo per vectis foramen iccirco penetrat clavus, ut ipse tigillum secum attollat. Vectis autem à superiore parte deorsum versus ad digitos sex perforatus est: quod foramen longum est palmos duos, latius digito: in ipsum injicitur uncus instrumenti ferrei, quod crassum est digitum: superiore parte formatum in figuram annuli vel rotundi, vel quadranguli, cujus pars cava est, lata duos digitos:

gitos: inferiore uncinatum. Ejuſmodi verò annulus altus & latus eſt digitos duos: at uncus altus eſt digitos tres. Talis autem inſtrumenti pars media inter annulum & uncum longa eſt palmos tres, & digitos duos. Sed in annulo hujus inſtrumenti incluſa eſt vel cauda follis, vel annulus magnus eam prehendens, qui craſſus eſt digitum: ejuſdem ſuperior cava pars lata eſt palmos duos, inferior digitos duos: alter annulus ferreus, priori non diſsimilis, retro caudã follis prehendit: is anguſtiorem partem ſurſum verſus habet: in qua incluſus eſt annellus alterius inſtrumenti ferrei ſimilis priori: cujus uncus ad ſuperiora tendens prehendit funem religatum ab annulo ferreo prehendente caput tigni, de quo mox dicturus ſum. Uel contrà ferreus annulus caput tigni prehendit, in unco autem incluſus eſt annellus alterius inſtrumenti ferrei, cujus annulus caudam follis cingit: quo modo carent fune. Porrò trabibus in duobus muris collocatis imponitur trabs à tignis ſuperioribus ſtatutis diſtans pedibus quatuor & dimidio: quæ lata eſt palmos duos, craſſa ſeſquipalmum: in cujus forma includitur inferius caput tigni ſtatuti, longi exceptis capitibus pedes ſex & palmos duos, lati palmos tres, craſsi duos. Ejuſmodi verò caput ſuperius includitur in forma alterius tigni: quod arctè ſubjicitur tignis, quæ ex ſtatutis ad obliqua pertinent. Id verò tignum latum eſt palmos duos, craſſum unum. Tignum prætereа ſtatutum ſurſum verſus ad duos pedes perforatum eſt: quod foramen altum eſt pedes duos, latum digitos ſex. Per ejuſdem tigni foramen rotundũ, quod ad ipſius latera eſt ſurſum verſus ad tres pedes & palmũ, atq; per foramen tigni, in ipſo incluſi, penetrat axiculus ferreus: circa quẽ, quia verſatur tignũ, deprimi & attolli poteſt: quod longũ eſt pedes octo. Ejus alterũ caput ſuperiore parte altius eſt reliquo corpore ad tres digitos, ſub qua eminentia formã habet latam digitos duos, altã tres, in qua incluſus eſt annulus ferreus, à quo funẽ religatum eſſe dixi. Is longus eſt palmos quinq;. Superior ejus pars cava, eſt lata palmos duos & totidem digitos, inferior palmum & digitũ: ejuſdẽ tigni dimidia pars, de cujus capite jam feci mentionẽ, alta eſt palmos tres, craſſa unum: extatq; è tigni ſtatuti foramine, in quo incluſum eſt, tres pedes. Dimidia verò, cujus caput ſpectat tergum muri fornacum, alta eſt pedẽ & palmum, craſſa pedem: ſupra quam partem ſtatuta & affixa eſt capſa longa pedes tres & dimidium, lata pedem & palmum, alta ſemipedem. Ea verò variat: nam inferius aut anguſtior eſt, aut æquè ac ſuperius lata: utraq; lapidibus & terra completur, ut ponderoſa fiat. Hoc autem excoctori cavendũ & providendum eſt, ne lapides crebro motu ex capſa excidant: quod ipſum efficiet bacillo ferreo ex utraq; parte cuneato, ſi id capſæ ſuperinjectũ utrinq; in tignum egerit: lapides enim retinere poteſt. Quidam capſę loco in tignum infigunt bacilla quatuor, plura've, atq; inter ea lutum interjiciunt, ut quoties res poſtulaverit, toties ad pondus addere, vel de eo adimere poſsint.

*Tigillum quod axis dentibus depreſſum follem comprimit* A. *Foramina tignorum ſtatutorum* B. *Vectis* C. *Ferreum inſtrumentum cui annulus quadrangulus* D. *Ferreum inſtrumentum cui annulus rotundus* E. *Cauda follis* F. *Tignum ſtatutum* G. *Tignum incluſum* H. *Capſa æqualiter lata* I. *Capſa inferius anguſta* K. *Bacilla tigno infixa* L.

Reſtat

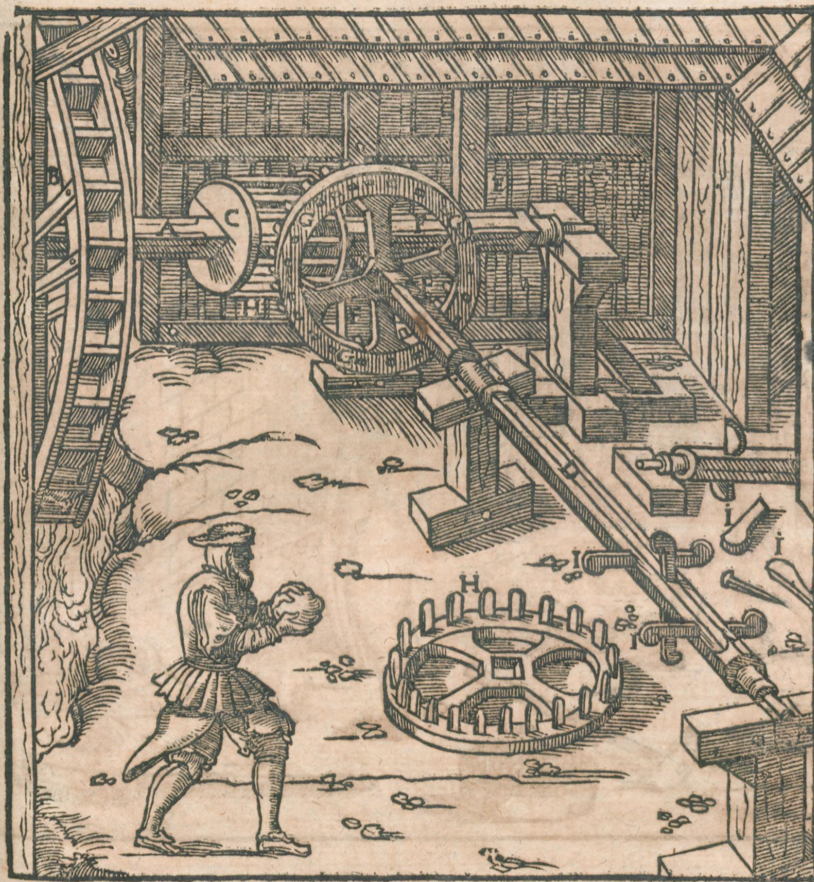



Restat de usu, in quo est hoc organum. Tigillum ab axis dentibus depressum comprimit follem: is compressus flatum per narem emittit: rursus verò ipsius capsæ pondere levatus concipit flatum, qui per foramen spiritale in ipsum penetrat. Sed machina, cujus dentes tigilla deprimunt, ita se habet. Primo fit axis, ad cujus alterum caput extra domicilium est rota, ad alterum intra domicilium tympanum è fusis constans: quod conficitur ex duobus orbibus duplicatis inter se distantibus pede, crassis digitos quinq;, altis circumcirca pedem & digitos duos. Duplicia autem sunt: nam uterq; ex binis orbibus æquè crassis compositus est: atq; clavis ligneis conglutinatus: quinetiam interdum uterque superius circumcirca laminis ferreis obductus est: fusi verò sunt numero triginta, longi pedem & palmos duos ac totidem digitos: utrinq; in orbe includuntur: teretes sunt & lati digitos tres. Distant etiam inter se totidem digitis. Atq; hoc sanè modo se habet tympanum quod ex fusis constat. Alterum verò dentatum est ad alterius axis caput: cujus orbis duplicatus crassus est palmos duos & digitum: ejus orbis interior, qui compositus est ex quatuor curvaturis, crassus est palmum: ubiq; latus palmos duos & digitum. Exterior verò, qui eodem modo, quo interior, factus est ex quatuor curvaturis, crassus est palmum & digitum: non æqualiter latus, sed ubi in eum includitur caput radii, latus est pedem & palmum, & digitum.

Deinde utrobiq; paulatim fit angustior, adeò ut angustissima ejus pars tantummodo lata fiat palmos duos & totidem digitos. Sed curvaturæ exteriores cum interioribus sic committuntur, ut quæq; exterior in medio interioris finiatur: & contrà quæq; interior in medio exterioris: quali compactione tympanum firmius fieri dubium non est. Curvaturæ præterea exteriores cum interioribus conglutinãtur crebris clavis ligneis. Curvatura verò quęq;, si eam per tergum rotundum dimetimur, longa est pedes quatuor & palmos tres. Verùm radii sunt quatuor, lati palmos duos, crassi palmum & digitum, longi exceptis capitibus pedes duos & digitos tres: quorum alterum caput includitur in axe, ibiq; paxillis adactis firmatur: alterum in trianguli figuram formatum in curvaturæ exterioris, ipsi oppositę, partem latiorem includitur: partim suam servans figuram tam altè quàm curvatura ascendit, ligneoq; clavo cum ipsa conjungitur & conglutinatur: qui clavus sub interiore orbe infigitur in radio: sed pars radii in trianguli figuram formata interior est, simplex exterior. At triangulus iste duo latera habet æqualia, erecta scilicet, quæ longa sunt palmum. Eis verò subjectum est inæquale, nam longum digitos quinque. Ad eandem figuram pars ex curvatura excisa est. Porrò tympanum dentes habet numero sexaginta: quia enim necesse est tympanum, cui sunt fusi, bis verti anteaquam hoc ipsum semel vertatur, tot sint oportet: longi autem sunt pedem. Extant enim ex tympani orbe interiore palmum, ex exteriore digitos tres: at lati sunt palmum, crassi digitos duos & dimidium. Ut autem unus ab altero distet digitis tribus non aliter ac fusi, ipsa res postulat. Axis autem crassitudo secundum proportionem radiorum & curvaturarum debet confici. Quoniam verò bini ejus dentes singula deprimunt tigilla, ipsum dẽtes habere quatuor & viginti necesse est: quorum quisq; ex eo extet pedem & palmum ac digitum: figuram ferè habens semicirculi, cujus latior pars lata sit palmos tres & digitum: quæq; verò crassa palmum. Sed dentes distribuendi sunt secundum has quatuor axis partes, superiorem & inferiorem atq; duas quæ sunt à lateribus: itaq; axis habeat duodecim foramina: quorum primum ex superiore parte per eum penetret in inferiorem: secundum ex uno latere in alterum. Primum autem distet à secundo pedibus quatuor & palmis duobus. Eodem modo bina quæq; foramina, quæ sequuntur, se habeant, & iisdem intervallis distinguantur: cùm præterea dentes singuli singulis debeant esse oppositi, primus includitur in primi foraminis partem superiorem, secundus in ejusdem partem inferiorem, paxillisq; adactis firmantur ne ex eis excidant. Tertius verò includitur in secundi foraminis partem, quæ est à dextro latere. Quartus in ejusdem partem, quæ est à sinistro: pari modo alii dentes includuntur in sequentia foramina: qua ratione fit, ut dentes vicissim tigilla deprimant. Postremò ne hoc quidem omittendum, multis unum tantummodò esse axem, cui dentes simul & rota sint.

*Axis* A. *Rota* B. *Tympanum ex fusis constans* C. *Alter axis* D. *Tympanum dentatum* E. *Ejus radii* F. *Ejusdem curvaturæ* G. *Ejusdem dentes* H. *Axis dentes* I.

Hæc




Hæc hactenus pluribus verbis: quæ tamē non intempestive hoc loco persecutus videri possum, quod sine his omnibus metallorum conflatura, ad quam nunc aggrediar, fieri non posit. Venarum autem auri, argenti, æris, plumbi nigri, in fornacibus excoquendarum quatuor sunt rationes: una auri vel argenti divitum, altera mediocrium, tertia pauperum, quarta earum, quæ æs vel plumbum in se continent: sive preciosum metallum in eis insit, sive illo careant. Prima venarum excoctio perficitur in fornace, cujus os ad tempus clausum est: reliquæ tres in fornacibus: quarum os semper patet. Sed primò dicam quomodo fornaces ad excoquendas venas sint præparandæ: & de prima excoquendi ratione. Pulvis quidem ē quo focus & catinus confici solent, fit ex carbonibus & terra: carbones pilis subjecti contunduntur in capsa: quæ priore parte superius occluditur tabella, inferius ex ejus parte patente carbones in pulverem contriti excidunt. Pila verò non sunt præferrata, sed lignea prorsus. Attamen ima parte lato circulo ferreo cinguntur.

*Carbones* A. *Capsa* B. *Pila* C.




Pulvis autem in quem carbones ſunt contriti, vel ab iiſdem reſolutus conjicitur in cribrum, cujus fundum eſt bracteis contextum ligneis: quod cribrum ducitur & reducitur, aut in duobus ligneis vel ferreis bacillis ad trianguli ſimilitudinem ſuper vas locatis, aut in ſcamno excavato & poſito in officinæ ſolo: pulvis qui decidit in vas vel in officinæ ſolum, ad hanc temperaturam utilis eſt: carbunculi verò, qui in cribro remanſerunt, ex eo effunduntur, rurſusq; ſubjiciuntur ſub pila.

*Vas* A. *Bacilla* B. *Cribrum* C. *Scamnum excavatum* D.

Atter-




At terra effossa primò in sole exponitur ut siccescat: deinde batillo injicitur in cratem colurnis viminibus crassis, sed non contiguis, contextam & obliquè erectam, & perticæ innixam: quo modo terra minuta & ejus glebulę per cratis foramina penetrant, glebæ & lapides non penetrantes deorsum feruntur in solum: terra, quæ per cratem penetravit, cisio biroto invehitur in officinam, ibiq; cribratur. Cribrum autem, quod superiori non est dissimile, ducitur & reducitur in tabellis æqualiter capsæ longæ impositis: pulvis, qui è cribro decidit in capsam, ad hanc compositionem aptus est. Glebas verò, quæ in eo remanserunt, alii abjiciunt, alii sub pila subjiciunt: talis pulvis terrenus cum pulvere carbonum permiscendus & madefaciendus in foveam quandam, ut diutius bonus permaneat, conjicitur: & asseribus, ut impurus non fiat, contegitur.

*Crates* A. *Pertica* B. *Batillum* C. *Cisium birotum* D.
*Cribrum* E. *Tabellæ* F. *Capsa* G. *Fovea contecta* H.




Duas autem pulveris carbonum partes accipito, & unam pulveris terræ contuſæ, eosq; pulveres inter ſe raſtello bene miſceto: tum aquam infundens ita madefacito, ut in pilæ figuram nivis inſtar facilè formari poſsit. Talis quidem pulvis ſi levis fuerit, magis madefiat aqua: ſi gravis, minus. Sed fornaci novæ tantummodo lutum interius illinatur: cùm ut hiantium parietum cava, ſi quæ fuerint, compleantur, tum maxime ut id ſaxa tueatur ab injuria ignium. At quia veteris fornacis, in qua vena excocta fuit, ſaxa cum, poſtquam refrixit, miniſter cadmias, quæ ad parietes adhæſerunt, ferrea ſpatha decutit, atque ferreo rutro & raſtro quinquedenti, franguntur, ipſius cava ſunt primò fragmentis ſaxorum vel laterum complenda. Faciat autem id ipſum manus in fornacem per ejus os immittens, aut ſcalis ad eandem appoſitis earum gradibus aſcendens per ſuperiorem partem patentem: quibus ſcalis ſuperius aſſeris pars ſit affixa, ut ad eam ſe applicare & reclinare poſsit: deinde iiſdem ſcalis uſus, parietibus lutum illinat ſpatha lignea pedes quatuor longa, craſſa digitum, inferius ad altitudinem pedis lata palmum, vel etiam latior: alioqui digitos duos & dimidium. Hæc eadem lutum, parietibus fornacis interius illitum æquet. Attamen æneæ fiſtulæ os ex luto non emineat, ne materia circa id ferruminata impediat excoctionem. Folles enim per eam fornaci inſpirare non poſſunt. Tum idem miniſter paucum pulverem carbonum in

num in foveam injiciat,eumq; terreno pulvere conſpergat: mox vaſculo infundat aquam: ſcopis undique foveam verrat: iiſdem eandem aquam turbidam impellens in focum fornacis ipſum etiam verrat: deinde pulverem miſtum & madefactum in fornacem injiciat:iterumq; ſcalarum gradibus aſcendens pilo in fornacem immiſſo pulverem tundat,ut focus fiat ſolidus. Pilum autem teres ſit & longum palmos tres: inferius latum digitos quinque, ſuperius tres & dimidium: Nam in metæ ſuperius reciſæ figuram formatum eſſe debet: Manubrium pili teres longum ſit pedes quinq;, craſſum digitos duos & dimidium. Pilum prætcrea ſuperiore parte, qua in ipſo includitur manubrium,circulo ferreo duos digitos lato cingatur. Sunt qui ejus loco utuntur duobus pilis teretibus tam inferius quàm ſuperius latis digitos tres & dimidium: ſunt qui duabus ſpathis ligneis,ſed pila ſpathis præſtant. Simili modo in foveam,quæ eſt extra fornacem, injiciat pulverem compoſitum & madefactum, eumq; pilo tundat: in quam ferè completam rurſus conjiciat pulverem, atque eum ſurſum verſus fiſtulam æneam pilo protrudat,ut ad digitum ſub ejus ore focus declivis deſcendat in foveam catini: poſsitque metallum defluere. Iteret autem eadem uſque dum fovea fuerit completa: quam mox curvata lamina ferrea, longa palmos duos & totidem digitos, lata tres digitos, ſuperius hebete, inferius acuta excindat, ut catinus fiat rotundus & latus pedem, altus palmos duos, ſi centumpondium plumbi continere debet: ſin libras tantum ſeptuaginta,latus palmos tres,altus æque ac prior palmos duos. Foveam verò exciſam rurſus tundat pilo æneo terete, altos digitos quinque,lato totidem: cui ſit manubrium teres,curvatum, craſſum ſeſquidigitum: aut altero pilo æneo, formato in figuram metæ ſuperius reciſæ: cui impoſitus ſit turbo inferius reciſus,ut media pili pars manu prehendi poſsit: quod altum ſit digitos ſex,inferiore parte latum digitos quinque,ſuperiore quatuor: alii ejus loco uſurpant ſpatham ligneam inferius latam palmos duos & dimidium,craſſum unum. Catino præparato redeat ad fornacem, & oris utriq; lateri ac ſuperiori ejus parti lutum ſimplex illinat. In inferiorem verò ponat lutum,quod inferius intinxit in pulverem à carbonibus reſolutum: quo cavere poterit ne lutum,foci pulverem ad ſe trahens,eum vitiet: tum in os fornacis imponat bacillum rectum & teres, longum dodrantem, craſſum digitos tres.Poſtea ad lutum apponat carbonem ita longum & latum, ut os totum occludat. Quod ſi unus carbo tam magnus in promptu non fuerit,duos in ejus locum ſupponat.Ore ſic obſtructo tot carbones,quot capit alveus bracteis ligneis contextus,injiciat in fornacem. Ne verò carbo, quo occluſum eſt os fornacis,tunc excidat,eum magiſter manu teneat. Sint autem carbones,qui in fornacem injiciũtur,mediocres: magni enim follium flatum impediunt,ne per fornacis os exire poſsit in catinum, eumq; calefacere. Tum idem magiſter carboni ad os fornacis appoſito lutum illinat,atq; bacillum ex ipſo extrahat: ſicq; fornax eſt præparata. At miniſter rurſus tot carbones majores,quot alvei quatuor vel quinque capiunt, in fornacem injiciat, & eam totam compleat carbonibus: paucos etiam carbones conjiciat in catinum,atque ſuperinjiciat prunas ut calefiat. Ne verò ignis flamma per os fornacis ingreſſa carbones incendat, id ipſum luto oblinat, vel claudat ollæ

fragmento. Veruntamen aliqui vesperi non calefaciunt catinum, sed magnos carbones ad marginem ejus sic ponunt, ut alius alio nitatur: qui priorem rationem sequuntur, mane verrunt catinum, purgantq; à carbunculis & cineribus: qui posteriorem, mane titiones ardentes, quos custos officinæ paravit, carbonibus superinjiciunt.

*Fornax* A. *Scalæ* B. *Asseris pars ad eas affixa* C. *Rutrum* D. *Rastrum quinque dens* E. *Spatha lignea* F. *Scopæ* G. *Pilum* H. *Pila æqualiter lata* I. *Duæ spathæ ligneæ* K. *Curvata lamina* L. *Pilum æneum* M. *Alterum pilum æneum* N. *Spatha lata* O. *Bacillum* P. *Alveus bracteis ligneis contextus* Q. *Vasa è corio facta duo, quibus aqua ad restinguendum incendium, si quo officina conflagrare cœperit, hauritur* R. *Siphunculus orichalceus, quo eadem hausta exprimitur* S. *Unci duo* T. *Rutrum unum* V. *Operarius terram ferreo instrumento verberans* X.




Quarta verò hora magister exordiatur operam, primoq; carbũculum ardentem per fistulam æneã inter nares folliũ immittat in fornacẽ: atq; follibus ignem

ignem excitet: quo modo tam catinus quàm focus dimidiæ horæ ſpacio ſatis calefiunt: ac certe quidem ſi præcedente die vena in eadem fornace fuerit excocta citius calefiunt: ſi non fuerit excocta, tardius. Focus verò & catinus ni ante calefiant quàm injiciatur vena excoquenda, ipſi vitium facient, metalla damnum. Nam ſi pulvis, ex quo uterq; eſt confectus, fuerit æſtivo tempore humidus; hyberno congelaverit, uterque ruptus unà cum metallis & aliis tonitru inſtar ſonum fundens diſſipatur non ſine magno hominum periculo. Deinde magiſter injiciat in fornacem recrementa: quæ liquefacta ex ore defluent in catinum: mox obſtruat os luto, cum quo pulvis carbonum eſt permiſtus: id autem manu apponat ad pilum ligneum teres, craſſum digitos quinq;, altum palmos duos: cujus manubrium ſit longum pedes tres. Tum conto uncinato recrementa extrahat ex catino: & ſi venam auri vel argenti divitem excocturus eſt, plumbi centumpondium in ipſum imponat: ſin pauperem, dimidium: ad illam enim ei multo plumbo opus eſt: ad hanc, pauco. Mox plumbo ſuperinjiciat titiones, ut liqueſcat: poſtea ritè faciat omnia & ordine quodam injiciat in fornacem, primò tantam panum, ex pyrite conflatorum, portionem, quanta ad venam excoquendam opus eſt: deinde venæ, cum ſpuma argenti & molybdæna atque lapidibus qui facile igni liqueſcunt ſecundi generis miſtæ tantum, quantum duo alvei capiunt: tum tot carbones, quot recipit alveus bracteis ligneis contextus: poſtremò recrementa: fornace jam dictis rebus repleta venam paulatim excoquat: ſed eam non nimis ad poſteriorem fornacis parietem adjiciat, ne circa nares follium ferruminata ſpiritui impedimento ſit, ignisq; minus luculenter ardeat. Is certè in præſtantium excoctorum numero ſemper habitus eſt, qui quatuor elementa poteſt temperare. Temperat autem qui venæ, quæ terræ particeps eſt, non plus quàm convenit, in fornacem injicit: qui aquam, quoties hanc res poſtulat, infundit: qui flatus follium moderatur arte: qui in ignem, qua parte luculenter ardet, venam jacit. Magiſter quidem aquam in utranq; fornacis partem paulatim infundens carbones madefaciat, ut ad eos adhæreſcant tenuiſſimæ venarum partes, quæ alioqui flatu follium, & vi ignium agitatæ & ſublatæ cum fumo evolarent. Sed quia diverſa venarum excoquendarum natura eſt, excoctores neceſſe habent focum, nunc altum, nunc humilem parare, & fiſtulam, in qua nares follium ſitæ ſunt, interdum valde, interdum parum declivem ponere: atq; fornaci flatum follium modò lenem, modò vehementem inſpirare. Etenim ad venas, quæ cito calefiunt & liqueſcunt, excoctoribus opus eſt humili foco, fiſtula, quæ parum declivis ſit poſita, flatu follium leni: contrà ad eas, quæ tardè calefiunt & liqueſcunt alto foco, fiſtula, quæ multum declivis ſit collocata, flatu follium vehemente: ad has etiam opus ipſis eſt fornace multum calfacta, & in qua prius recrementa ſunt recocta, vel panes ex pyrite conflati, vel lapides, qui facile igni liqueſcunt, cocti: quæ ni fiant venæ inſidentes in foco fornacis, os obſtruunt & quaſi ſuffocant: quod etiam minutulæ particulæ metallicæ, quæ dum venæ lavarentur, ſubſederunt, facere ſolent. Magni præterea folles habeant latas nares: ſi enim anguſtæ fuerint, multus & magnus flatus nimis arctè & acutè inſpiratur fornaci: unde materia liquefacta refrigeratur, & circa nares ferruminatur,

atq; obstruit os fornacis: qua re domini magnum damnum faciunt. Quod si vena cumuletur & non liquescat, excoctor scalis ad latus fornacis appositis ascendens eam cuspidato vel uncinato conto dividat: quo etiam in fistulam, in qua follium nares jacent, immisso deorsum versus venam circa eam ferruminatam dimoveat. Post autem quartam horæ partem, cum jam plumbum, quod minister in catinum posuit, liquefactum fuerit, magister conto aperiat os fornacis: bacillum est ferreum, lõgum pedes tres & dimidium, priore parte cuspidatum & parum curvatum, posteriore cavum, ut manubrium ligneum in ipsum includi queat: quod longum est pedes tres: ita crassum ut manu bene teneri posit. Tunc verò è fornace primò in catinum defluunt recrementa: in quæ lapis cum metallo permistus, vel ad quem illud adhæret, mutatus est: itemq; terra & succus concretus: deinde materia, ex pyrite conflata, defluit: tum aurum vel argentum, quod plumbum liquidum, quod continet catinus, combibit. Cùm autem ea, quæ effluxerunt, aliquandiu in catino steterint, ut unum ab alio separari posit, tunc magister prius recrementa vel conto uncinato detrahat, vel furcilla ferrea tollat: quæ, quod levisima sint, supernatant. Posterius panes, ex pyrite conflatos, detrahit: qui, quod mediocriter graves sint, medium locum tenent. At misturam auri vel argenti cum plumbo, quæ, quia gravisima est, infimum locum obtinet, in catino relinquat. Quoniam verò differentia est in recrementis, quod suprema paucum metallum in se contineant: media ejus plus: infima multum, quęq; separatim ab aliis in aliquo loco reponat, ut ad singulos acervos, cum ea recocturus sit, additamenta adjicere posit accommodata, & tantum plumbi pondus, quantum metallum, quod in recrementis inest, postulat, imponere. In recrementis autem recoctis si multum olent, aliquid metalli inest: si non olent, nihil quicquam: separatim etiam panes, ex pyrite conflatos reponat: qui, quia proximi fuerunt metallo, ejus plusculum in ipsis quàm in recrementis inest: ex his autem omnibus panibus conficitur meta: nam latisimus quisque semper inferius locatur. Sed contus uncinatus priore parte habet uncum, ex quo nomen invenit: cætera conto asimilis est. Mox magister rursus claudat os fornacis, eamq; rebus supra dictis compleat: iterumq; vena excocta os aperiat & recrementa, quæ defluxerunt in catinum, atq; panes ex pyrite conflatos, ex eo extrahat conto uncinato: eundem laborem iteret usq; dum certa & definita venæ pars fuerit excocta, & tempus operæ præterierit. Verùm si vena dives fuerit, opera perficitur octo horis: si pauper, longiore tempore. Attamen si vena fuerit ditisima, quia ocyus quàm octo horis excoquitur, interdum altera opera cum prima conjungitur, ambæque perficiuntur decem horarum spacio. Sed cùm vena omnis jam fuerit excocta spumæ argenti & molybdænæ tantum, quantum capit alveus, in fornacem injiciat, ut metallum, quod alioqui in cadmiis remaneret, cum ipsis liquefactis effluat. At cùm postremò recrementa & panes ex pyrite conflatos ex catino extraxerit, tum ex eo plumbum cum auro vel argento permistum cochleari effundat in catillos æneos vel ferreos, latos palmos tres, altos totidem digitos, sed interius luto prius oblitos & calfaciendo rursus siccatos, ne candens colliquefactos perrumpat. Cochlear verò ferreum sit latum palmos duos: quod ad cætera

attinet

attinet aliis aſsimile: quæ omnia iccirco tam longa bacilla habent ferrea, ne ignis ligneum manubrium comburat. Porrò cùm jam ſtannum fuerit ex catino effuſum, tum præfectus rationibus, & præſes fodinæ panes appendant. Magiſter verò conto totum fornacis os perfringat: atque ex ea altero conto uncinato & rutro ac raſtro quinquedenti cadmias & carbones extrahat. Contus ille non diſsimilis ſit altero uncinato, ſed major & latior. Rutri verò manubrium longum ſex pedes, ex dimidia parte ferreum exiſtat, ex dimidia ligneum. Fornace autem refrigerata magiſter cadmias ad parietes adhuc adhærentes decutiat ſpatha quadrangula, longa digitos ſex, lata palmum, priore parte acuta: quæ teres manubrium habeat longum pedes quatuor, dimidia ex parte ferreum, ligneum ex dimidia. Atque hæc prima venarum excoquendarum ratio eſt. Venæ autem auri & argenti divites, quia plerunque ex inæqualibus partibus conſtant, quorum aliæ ocyus, aliæ tardius liquantur, tribus potiſsimum de cauſis non poſſunt alia ratione citius & commodius excoqui: quarum una eſt: quoties os fornacis oppilatum conto aperitur, toties excoctor poteſt conſiderare utrum vena nimis lente vel cito liqueſcat, an ſparſim fervens non coeat in unum: primo modo vena tardius excoquitur non ſine majore impendio: altero metallum, cum recrementis permiſtum, ex fornace effluit in catinum, in quod recoquendum rurſus impenſa facienda eſt: tertio metallum ignis ardore conſumitur. His verò incommodis hęc remedia ſunt: ſi vena lente liqueſcit aut non coit, oportet aliquam portionem ad additamenti, quod venam liquefacit, pondus adjicere: ſi nimis cito liqueſcit, aliquam de eo detrahere. Altera cauſa eſt: toties miſturam auri cum plumbo, vel argenti cum eodem, quod ſtannum nominatur, experiri poſſumus, quoties ea ex fornace, conto aperta, effluxerit, & in catino reſederit: quod experimentum nos docet de miſtura auro vel argento ne ſit divitior facta, cùm os fornacis aut ſecundo recluditur, aut tertio: an debilis & viribus carens nullum amplius aurum vel argentum ſorbuerit. Etenim ſi divitior facta fuerit, aliqua plumbi portione ad eam adjecta vires ejus refici debent: ſi non, ex catino eſt effundenda ut aliud plumbum recens imponi poſsit. Tertia cauſa de tribus eſt: quandoquidem fornacum os, cum venæ cæteris rationibus excoquuntur, ſemper patet, anteaquam auri vel argenti divites, quæ ejuſmodi ſunt ut diutius repugnent & reſiſtant ignis ardori, caleſiant & liquentur, additamenta facilè liqueſcentia ex fornacibus effluunt. Sequitur igitur, ut aliqua talium venarum pars aut comburatur aut cadmia commiſceatur: quo modo interdum venarum maſſulæ, prorſus non liquefactæ, in cadmia ſolent inveniri: contrà cùm eædem ore fornacis ad tempus clauſo excoquuntur, neceſſe eſt ipſas & additamenta ſimul coqui & permiſceri. Quanquam enim additamenta citius quàm venæ liqueſcunt, tamen ea liquefacta, quia ſunt in fornace concluſa, venam quæ non facilè liquatur, liquefaciunt & cum plumbo permiſcent. Id enim combibit aurum vel argentum, non aliter ac plumbum candidum vel nigrum, in catino liquefactum, ſorbet aliud non liquefactum, cùm in ipſum conjectum fuerit. Si verò liquefactum non liquefacto ſuperfunditur, id, quia undiq; defluit, ſimiliter non liquefacit. Ex his igitur omnibus ſequitur venas auri vel argenti divites

in fornace,

in fornace, cujus os ſemper patet, tam utiliter excoqui non poſſe, quàm in ea, cujus os ad tempus iccirco clauſum eſt ut interea vena cum additamentis liquatis coqui poſsit: atque poſtea ore aperto unà effluere in catinum, & cum plumbo ibi liquefacto permiſceri. Hæc autem venarum excoquendarum ratio noſtris & Boemis eſt uſitata.

*Tres fornaces* A B C. *Ad primam ſtat excoctor & cochleari miſturam ex catino effundit in catillos: Catinus* D. *Cochlear* E. *Catili* F. *Pilum ligneum teres* G. *Ad alteram fornacem ſtat excoctor, & conto ejus os aperit: Contus* H. *Miniſter ſcalis, ad tertiam fornacē effractam appoſitis, pedibus inſiſtens cadmias decutit: Scalæ* I. *Spatha* K. *Alter contus uncinatus* L. *Præſes fodinæ panem, in quem ligonem infixit, appenſurus ad libram portat* M. *Alter fodinæ præſes ciſtam, in qua res ſuas concluſit, aperit* N.

Etſi




Etsi verò in reliquis tribus venarum excoquendarum rationibus quædam est similitudo, quòd ora fornacum semper pateant, ut metalla liquefacta continenter effluere possint, tamen multum inter se differunt: nam os primæ al-

tius in fornace & angustius est quàm tertiæ: atquæ præterea occultum & latens: quod mox excipit catinus, altior quàm solum officinæ sesquipedem, ut ad lævam inferius fieri posit catinus; in quem, postquam recrementa, quæ fornax occulto ore eructavit, conto uncinato sublevata fuerint, ex superiore catino, cùm jam ferè plenus fuerit, aperto mistura auri vel argenti cum plumbo, & pyrites liquefactus, ex quo scisso conficiuntur panes, defluant: sed panes fracti rursus conjiciuntur in fornacem, ut omne metallum excoqui possit. Mistura verò in catillos ferreos effunditur: excoctor autem, præter plumbum eiq; cognata, utitur additamentis quæ cuiq; venæ conveniunt; de quibus libro septimo satis superque dixi. Ista metallorum conflatura venis, quæ facilè igni liquescunt, utilis est, quòd brevi tempore excoquantur: quæ difficulter, inutilis, quod lõgo: cùm enim additamenta liquata in fornace non remaneant, alteris accommodata esse non potest: hac certè ratione cadmiæ atq; recrementa cõmodisimè, quòd citò liquescant, excoquuntur. Sed excoctorem industrium & experientem esse oportet, ac in primis providere, ne venę, cum additamentis permistæ, plus quàm fornaci conveniat, in eam infundat. Pulvis autem, ex quo hujus fornacis & sequentis focus & catini confici solent, plerunq; fit ex paribus pulveris carbonum & terræ, vel eorundem & cineris partibus: verùm cùm hujus fornacis focus paratur, bacillum, quod ad superiorem usq; catinum pertinet, in ipsum imponitur: & quidem altius si vena excoquenda facilè liquescit: minus altè, si difficulter: tam autẽ catino quàm foco præparato bacillum retro tractum ex fornace eximitur, ut os pateat: per quod materia liquata continenter effluit in catinum: qui proximus fornaci sit, ut ipse magis caleat, mistura fiat purior. Quòd si vena excoquenda non facilè liquatur, focus fornacis neque nimium declivis fiat, ut & additamenta liquefacta non defluant in catinum priusquam vena excoquatur, & metallum non resideat in cadmia, quæ est in lateribus fornacis: nec unquam excoctor adeo tundat focum ut valde durus fiat: nec omittat, ut inferior oris pars tundendo dura fiat: etenim nec ipsa expirare potest, nec materia liquata liberè ex fornace effluere. Vena præterea, quæ non facilè liquescit, conjiciatur in posteriorem ferè fornacis partem, ut diutius excoquatur: quævis verò in eam partem, versus quam ignis luculenter ardet; qua ratione excoctor eum, quò velit, ducet. Sed utra tandem naris lucida fuerit, ea significat omnem venam, quæ est ad fornacis latus, in quo naris illa collocatur, conjecta, esse excoctam. Si verò vena facilè liquescit, tantum ejus, quantum capit alveus unus & alter, injiciatur in priorem fornacis partẽ, ut ignis hinc repulsus etiam venam circa nares follium ferruminatam excoquat. Hæc autem excoquendi ratio apud Rhetos perantiqua est, apud Boemos non ita sanè vetus.

*Fornaces duæ* A. B. *Catinus superior* C. *Catinus inferior* D. *Excoctor ad priorem fornacem stans uncinato conto recrementa detrahit: Contus uncinatus* E. *Recrementa* F. *Minister situlâ aquam hauriens, inq; candentia recrementa infundens ea restinguit* G. *Alveus bracteis ligneis contextus* H. *Rutrum usitatum* I. *Vena excoquenda* K. *Ad alteram fornacem magister stans, & catinum parans eum duobus pilis tundit: Pila* L. *Contus* M.

Altera




Altera venarũ excoctio quodamodo est media inter eam quæ fit in fornace, cujus os ad tempus clauditur, & primã earum quæ fiũt in fornace, cujus os

ſemper eſt apertum: hac ratione excoquuntur venæ auri vel argenti nimis neque divites neque pauperes, ſed mediocres, quæ facilè liqueſcunt, & quas plumbum proclivius combibit: ea iccirco inventa eſt ut plurima venæ pars una opera ſine multo labore, ſine magna impenſa excoqui, & mox cum plumbo permiſceri poſsit. Fornax duos habet catinos, unum, cujus pars dimidia eſt extra fornacem, dimidia intra eam, ut plumbum in ipſum injectum, quod ejus pars contineatur in fornace, metalla venarum facilè liqueſcentium ſorbeat: alterum, ut proxima, inferiorem, in quem miſtura & pyrites liquefactus effluant: qui hac excoquendi ratione utuntur, auri vel argenti miſturam cum plumbo, ſi res poſtulaverit, ſemel atque iterum ex catino effundunt, & aliud plumbum vel ſpumam argenti in eum injiciunt: ipſi quoque ad hanc additamenta eadem, quæ proximi, adhibent. Hæc autem excoquendi ratio eſt in uſu Norico.

*Fornaces duæ* A B. *Catinus ſuperior* C. *Inferior* D. *Ad alteram fornacem ſtat magiſter, & furcilla ferreâ detrahit recrementa: Furcilla* E. *Rutrum ligneum quo panes ex pyrite conflati detrahuntur* F. *Catini ſuperioris dimidia pars conſpicitur in altera fornace aperta* G. *Dimidia extra fornacem eſt* H. *Miniſter parat catinum, ſed à fornace ſeparatum ut videri poſsit* I. *Contus* K. *Pila lignea* L. *Scalæ* M. *Cochlear* N.

At tertiæ




At tertiæ venarum excoctionis fornax, cujus os item patet, altior est & latior quàm aliarum fornacum, ut ejus etiam folles sunt grandiores: & quidem

iccirco ut major venarum pars in eam injici poſsit. Quòd ſi fodinæ excoctoribus venarum copiam ſuppeditent, eas in eadem fornace, ſi nec ipſa nec ejus vel focus, vel catinus vitium fecerit, tribus diebus continuis interdiu & noctu excoquunt: quocirca in iſtiuſmodi fornacibus plerunque omnes cadmiarum ſpecies reperiuntur. Etſi verò id genus fornaci catinus eſt catino fornacis omnium primæ non diſsimilis, præterquam quòd os habeat, tamen quia magnæ venę moles continenter & in ea excoquitur, & liquefacta effluit, & recrementa ſunt detrahenda, opus eſt altero catino, in quem ore prioris, cùm plenus fuerit, aperto materia liquida influat. Cùm autem aliquis excoctor in hoc labore operam duodecim horarum ſpacio conſumpſerit, ſemper alius in ejus locum ſuccedit; hac ratione venæ æris & plumbi nigri, atque auri & argenti pauperrimæ excoquuntur: nam reliquis tribus propter impenſas, quæ ſunt in eas faciendæ, excoqui nequeunt: etenim tametſi venæ centumpondium tantummodo auri drachmam unam vel duas, aut argenti ſemunciam vel unciam in ſe continet, tamen magna ejus pars continenter excoquitur ſine caris additamentis; qualia ſunt plumbum, ſpuma argenti, molybdæna. Nam ad hanc excoctionem nobis ſolo pyrite, in quo aliqua æris portio inſit, vel qui facilè igni liqueſcit, opus eſt: quinetiam panes inde conflati, ſi nullum amplius aurum vel argentum ſorbuerint, rurſus reficiuntur ſolo pyrite crudo. Attamen ſi ex ejuſmodi venis pauperibus cum pyrite tantummodo excoctis materia, ex qua panes conflantur, confici non poterit, adjiciantur alia additamenta prius non excocta: utpote lapis plumbarius, lapides qui facilè igni liqueſcunt ſecundi generis, & arenæ ab eis reſolutæ, ſaxum calcarium, tofus candidus, ſaxum fiſsile album, vena ferri, vel arida lutei coloris. Quanquam autem hæc venas excoquendi ratio rudis, & nobis non magno uſui eſſe videri poteſt, tamen eſt artificioſa & utilis; ea enim magnum venarum pondus, in quo auri & argenti & æris exigua portio ineſt, ad paucos panes, qui metallum in ſe contineant, redigit: qui etſi primo cocti propter cruditatem habiles non ſunt ſecundæ coctioni, qua vel plumbum metalla precioſa, quæ in panibus inſunt, combibit, vel ex eis æs conflatur, tamen ut ad eam apti fiant, ſæpius, & quidem interdum ſepties aut octies, ut proximo libro explicavi, cremantur. Iſtiuſmodi autem excoctores adeo acuti & ſolertes ſunt, ut omne aurum vel argentum, quod artifex venæ experiundæ in ea dixerit ineſſe, ex ipſa excoquendo eliciant: quod ſi, cùm quis primâ operâ panes ex vena conficit, ei auri drachma vel argenti ſemuncia defuerit, eam ſecundâ ex recrementis elicit. Atque hæc venarum excoquendarum ratio vetus eſt, & apud eos pleroſque omnes, qui aliis utuntur, pervulgata.

*Fornaces duæ* A B. *Os fornacis* C. *Catinus propior fornaci* D. *Ejus os* E. *Alter catinus* F. *Ad alteram fornacem ſtat excoctor, geſtans alveum bracteis ligneis contextum, carbonibus plenum* G. *Ad alteram fornacem ſtat excoctor, & tertio conto uncinato materiam, quæ circa fornacis os ferruminatur, amovet: Contus uncinatus* H. *Acervus carbonum* I. *Ciſium cui eſt ciſta craſsis viminibus contexta, qua dimetimur carbones* K. *Batillum ferreum* L.

Quan-




Quanquam autem vena plumbi nigri in tertia fornace, cujus os semper patet, excoqui solet, tamen non pauci eam in propriis quibusdam fornacibus

excoquunt: quorum rationes breviter exponam. Carni venam istius plumbi primò urunt: deinde malleis teretibus, sed admodum latis, frangunt & cōminuunt: tum in duos humiles muros foci, qui est in fornace, ex saxis, quæ injuriis ignium resistunt, & ambusti in calcem non abeunt, facta & concamerata imponunt ligna viridia, eisque arida superimponunt, atq; in ipsa venam conjiciunt; quæ lignis incensis stillat plumbo: quod defluit in subjectum focum declivem, is ex pulvere carbonum & terreno constat: inque eo est magnus catinus, cujus dimidia pars subit sub fornacem, dimidia ex ea extat; in hunc influit plumbum, quod excoctor, recrementis & cæteris prius rutro detractis, cochleari effundit in proximos catinos, ex quibus plumbeæ massę, postquam refrixerunt, extrahuntur. Fornacis autem tergo est foramen quadrangulum, ut ignis plus flatus concipere, utq; excoctor per id in fornacem serpere, quoties res postulat, posit. Saxones quoque, qui Gitelum incolunt, venam plumbi in fornace, furno non dissimili, excoquentes ligna per foramen, quod est in tergo fornacis, imponunt: quæ cùm vehementer ardere cœperint, plumbum ex vena destillat in catinum, quem eo repletum excocto conto aperit: quo modo plumbum unà cum recrementis influit in alterum catinum subjectum, mox hæc detrahit. Postremò plumbeam massam refrigeratam ex catino eximit. At Westofali ad decem carbonum plaustra sic accumulant in aliquo declivi montis loco, quò vallem attingit, ut cumulus superius fiat planus, cui stramina ad trium vel quatuor digitorum crassitudinem injiciunt: quibus tantam venam plumbi puram, quantam cumulus ferre potest, superinjiciunt. Deinde carbones, cùm flaverit ventus, accendunt; is urget ignem ut venam excoquat: quomodo plumbum destillans ex cumulo effluit in vallis planiciem, latæque massæ, sed non admodum crassæ, fiunt: in promptu autem sunt aliquot venæ plumbi centumpondia; quam, si res bene procedit, cumulo inspergunt: massas illas latas, quòd impuræ sint, imponunt lignis aridis, quæ sustinent viridia catino magno imposita, eisque incensis illas recoquunt. Poloni verò focis utuntur ex luto, quod lateres cingunt, factis altitudine pedum quatuor; hi utrinque sunt declives. In superiore foci parte plana collocant magna ligna, eisque parva superimponunt luto inter ipsa interjecto: quibus tenuia lignorum resegmina superinjiciunt, atque eis rursus venam plumbi puram, eamque lignis magnis contegunt; quibus incensis vena liquescit & defluit in ligna inferiora: ea cùm ignis etiam consumpserit, materiam metallicam colligunt; ipsamque, si res postulaverit, iterum atque iterum isto modo excoquunt: ex qua tandem lignis, quæ catino magno superimposita sunt, superinjecta conflantur massæ plumbeæ. Recrementa verò unà cum ramentis loturâ collectis in tertia fornace, cujus os semper patet, excoquuntur.

*Carnorum fornax* A. *Alter murus humilis* B. *Ligna* C. *Vena stillans plumbo* D. *Catinus magnus* E. *Alii catini* F. *Cochlear* G. *Plumbeæ massæ* H. *Tergi fornacis foramen quadrangulum* I. *Saxonum fornax* K. *Foramen in tergo fornacis* L. *Ligna* M. *Catinus superior* N. *Catinus inferior* O. *Westofalorum excoquendi ratio* P. *Cumuli carbonum* Q. *Stramina* R. *Massa lata* S. *Catinus* T. *Polonorum focus* V.

Quin etiam




Quinetiam operæprecium est fornacum, maximè earum in quibus venæ preciosæ excoquuntur, cameras, quæ crassiorem fumi partem, metallis non

carentem, concipiant & coerceant, construere: quo sanè modo duæ plerunq; fornaces conjunguntur sub unam testudinem: quam murus, ad quem illæ sunt extructæ, & quatuor pilæ sustinent: sub qua venarum excoctores suum munus perficiunt: eadem testudo habet duo foramina, per quæ fumus è fornacibus ascendit in latam illā cameram, quæ quò latior est, eò plus fumi concipit. In hujus media supra testudinem parte est foramen, altum palmos tres, latum duos: id utriusq; fornacis fumum, ad cameræ latera ascendentem usq; ad ejus testudinem, & cùm eluctari non possit rursus descendentem, excipit: & per caminum, quem Græci καπνοδόχην, nomine ex re invento, appellant, emittit: qui totus in muro inclusus habet aliquot bracteas ferreas, ad quas materia metallica, cum fumo sublata, tenuior adhærescit, ut crasior, ex qua fit cadmia, ad cameram, quæ non raro in stirias concrescit: in altero cameræ latere est fenestra, in quam vitrea specularia sunt imposita, ut lumen transmittere, fumum coercere possit: in altero janua, quæ, cùm venæ in fornacibus excoquuntur, tota clauditur, ut nullus fumus exire possit: cùm fuligo & pompholyx abstergēdæ sunt, aut cadmia decutienda, aperitur, ut operarius ascendens per eam in cameram ingredi possit: ea verò fuligo cū pompholyge permista, bis singulis annis undique abstersa, & cadmia decussa per canalem longum, ex quatuor asseribus conjunctis in quadranguli figuram formatum, ne avolet, dejicitur in solum officinæ, & aquis salsis aspergitur: rursusq; cum vena & spuma argenti excocta dominis emolumento est. Tales autem cameræ, quæ materiam metallicam cum fumo sublatam excipiunt, utiles sunt, cùm ad omnes venas metalli divites, tum maximè ad minutulas particulas metallicas, ex venis saxisque contusis & lavatis collectas: quòd hæ ipsæ ex igni fornacum soleant evolare.

*Fornaces* A. *Testudo* B. *Pilæ* C. *Camera* D. *Foramen* E.
*Caminus* F. *Fenestra* G. *Janua* H. *Canalis* I.

Exposui




Exposui generatim quarundã venarũ excoquendarũ rationẽ: nunc singulatim dicã de cujusq; metalli venis quomodo excoquẽdæ, vel ex ipsis metalla cõficienda sint, orsus ab auro: ejus arena & ramenta loturâ, vel pulvis alio modo col-

do collectus sæpius excoqui non debet, sed aut cum argento vivo permisceri & aqua tepida affusa omnis spurcicia elui; quam rationem septimo libro explicavi: aut in aquam, quæ aurum secernit ab argento, conjici, quæ etiam ipsa illud separat à spurcicia. Cernimus enim aurum in ampullam vitream delabi: sed postquam omnis aqua ex pulvere destillarit, is non rarò fulvus in ampullæ fundo residet; qui sæpius oleo, ex fece vini sicca confecto, madefactus siccetur, & in catinum conjectus cum nitro factitio, quod chrysocollam nominamus, vel halinitro & sale excoquatur: aut idem pulvis cõminutus in argentum liquefactũ, quod ipsum combibit, injiciatur; à quo rursus id aqua illa valens separet. Sed auri venam excoquere oportet, vel extra fornacem in catino, vel in fornace; in illo parvã ejus portionem, in hac grandem: etenim auri rudis, quicunq; color ei insederit, comminuti, sulfuris, salis singulorum libra, æris triens, aridæ vini fecis quadrans tribus horis lento igni coqui debent in catino; deinde acriori ut liquescant, mistura in argentum liquefactum injici. Ejusdem auri rudis cõminuti libra, & stibii, item cõminuti, selibra pmisceantur; & in catinum cõjecta simul cum scobis æris elimatæ, eis subjectæ, semuncia coquantur usque dum liquescant; tum globulorum plumbeorum sextans injiciatur in eundem catinum. Quàm primũ verò mistura expirat odorem, scobs ferri elimata ad eam adjiciatur: vel, si ea in promptu nõ fuerit, ejus squama; utraque enim frangit vires stibii. Quod cùm ignis consumit non modò unà cum eo, quæ ipsius stibii vis est, aliqua auri particula, sed etiam argenti, si cum auro fuerit permistum, consumitur: massa ex catino fictili exempta & refrigerata in catino cinereo excoquatur, primò usq; dum stibium exhalet, deinde donec plumbum ab eo separetur. Eodem modo pyrites, qui aurum in se continet, cõminutus coquatur: sed ipse & stibium par pondus habere debent; verùm ex eo multis aliis modis aurum confici potest. Nam comminuti pars permiscetur cum æris partibus sex, sulfuris parte una, salis parte dimidia, omnibusq; in ollam injectis superfunditur vinum, quod è fecibus vini liquidis, in ampulla excoctis, destillavit. Olla operculata & luto oblita in loco calido reponitur, ut mistura, vino madefacta, sex dierum spacio siccetur: deinde tribus horis igni leni coquitur, tum cum plumbo mista acriori. Postremò conjicitur in catinum cinereum, & aurum à plumbo separatur. Aut ramenti ex pyrite alióve lapide, ad quem aurum adhæret, lotura collecti libra miscetur cum salis selibra, aridæ vini fecis selibra, recrementorum vitri triente, recrementorum auri vel argenti sextante, æris sicilico. Catinus, in quem hæc conjecta sunt, operculo tectus oblinitur luto, & imponitur in fornaculã quæ modicis foraminibus flatu inspiratur; atq; coquitur donec ipsa rubescat, & res injectæ cõmisceantur: quod ipsis quatuor vel quinq; horarum spacio solet accidere. Mistura refrigerata rursus teritur in pulverem, & ad eam spumæ argenti libra adjicitur, rursusq; in altero catino coquitur usque ad eum finem dum liquescat. Massa exempta & à recrementis purgata, injicitur in catillum cinereum, atque aurum à plumbo separatur. Aut pulvis qui habet talis ramenti metallici lotura collecti & præparati, salis, halinitri, aridæ vini fecis, recrementorum vitri singulorum libram, coquitur donec liquescat. Refrigeratus & comminutus lavatur: mox ad eum adjicitur argenti libra, scobis æris elimatæ triens, spumæ argenti sextans: & iterum coquitur usque dum liquetur.

liquetur. Pòst massa à recrementis purgata conjicitur in catinum, & aurum atque argentum à plumbo separantur: aurum deniq; ab argento aquâ illa valenti secernitur. Aut pulvis, qui constat ex talis ramenti metallici lotura collecti & præparati libra, scobis æris elimatæ quadrante, pulveris secundi, qui venas liquefacit, libris duabus, coquitur donec liquescat. Mistura refrigerata denuò in pulverem resolvitur, torretur, lavatur: quo modo fit pulvis cæruleus; cujus & argenti & pulveris secundi, qui venas liquefacit, singulorum libra, plumbi libræ tres, æris quadrans, simul coquuntur donec liquescant. Deinde massa, ut proxima, tractatur. Aut pulvis, qui fit ex talis ramenti metallici lotura collecti & præparati libra, halinitri selibra, salis quadrante coquitur usque dum liquescat. Mistura refrigerata denuò teritur in pulverem, cujus libra argenti liquefacti libræ quatuor combibunt. Aut pulvis, qui conficitur ex id genus ramẽti libra, sulfuris libra, salis sesquilibra, salis ex arida vini fece facti triente, æris cum sulfure resoluti in pulverẽ triente, coquitur donec liquescat. Postea plumbo recoquitur, & aurum à reliquis metallis separatur. Aut pulvis, qui habet id genus ramenti libram, salis libras duas, sulfuris selibram, spumæ argenti libram, coquitur & ex eo conflatur aurum. His & similibus modis ramentum aurum in se continens, extra fornacem excoqui debet, si vel paucum, vel valde dives erit. Si verò multum fuerit, aut pauper, in fornace; magis verò vena quæ non teritur in pulverem: præsertim cùm ejus copiam auraria suppeditaverint. Sed ramentum auri particeps cum spuma argenti & molybdæna permistum, adjecta ferri squama excoquatur in fornace, cujus os ad tempus clauditur, aut in prima vel secunda, cujus os semper patet: quo modo mox ex auro & plumbo fit mistura, quæ in secundas fornaces inferatur. At pyritæ vel cadmiæ, quæ aurum in se continet, duæ partes ustæ conjiciantur in unam non ustam & simul excoquantur in tertia fornace, cujus os semper patet, fiantq; ex eis panes: qui sæpius cremati recoquantur in fornace cujus os ad tempus clauditur, vel in aliis duabus, quarum os semper patet: quo modo plumbum sorbet aurum, sive purum fuerit, sive argentosum, sive ærosum: quæ mistura etiam in secundas fornaces inferatur. Pyrites verò, vel alia auri vena cum multa materia, quæ igni consumpta è fornace evolat, permista excoquatur cum lapide, ex quo conflatur ferrum, si is in promptu fuerit. Sex autem partes talis pyritæ, vel auri venæ in pulverem resolutæ & cribratæ, quatuor lapidis, ex quo ferrum conflatur, item comminuti, tres calcis aquâ restinctæ permisceantur, & aquâ madefiant; ad quas adjiciantur partes duæ & dimidia panis, qui aliquid æris in se continet, & recrementorum pars una & dimidia: sed tot panum fragmentà, quot alveus capit, injiciantur in fornacem; deinde res permistæ & recrementa. Cùm verò jam media catini pars liquoribus, qui è fornace defluxerunt, referta fuerit, tunc primò recrementa detrahantur; deinde panes ex pyrite conflati: postremò mistura æris, & auri, & argenti, quæ in fundo residet: sed panes leniter tosti cum plumbo recoquantur, fiantque panes qui in alias officinas inferantur. Mistura verò æris & auri ac argenti non torreatur, sed etiam ipsa cum pari portione plumbi recoquatur, & quidem in catino, atque conficiantur panes multo magis quàm jam dicti æris & auri divites. Verùm ut mistura auri &

argenti divitior fiat, ad ejus libras decem & octo adjiciantur, venæ crudæ libræ octo & quadraginta, lapidis, ex quo ferrum conflatur, libræ tres, panis ex pyrite confecti, vel cum plumbo permisti dodrans, & simul coquantur in catino donec liquescant: detractis recrementis & panibus, ex pyrite conflatis, mistura inferatur in alias fornaces. Sequitur argentum, cujus puri vel præstantissimi rudis effossæ massulæ non sunt excoquendæ in primis fornacibus, sed in catillis ferreis, ut suo loco dicam, calfactæ, & cùm in secundis fornacibus argentum à plumbo separatur in stannum liquefactum injectæ, purgandæ: sed ejusdem tenuissimæ bracteæ, vel minutæ massulæ ad lapides aut marmora aut saxa adhærescentes, item eædem massulæ cum terris permistæ, aut non satis puræ, simul cum panibus, ex pyrite conflatis, & argenti recrementis, atque lapidibus, qui facilè igni liquescunt, secundi generis excoqui debent in fornace, cujus os ad exiguum tempus clauditur: at glomis, qui totus è minutis argenti puri filis constat, & ejusdem rudisque virgulæ in olla, ne evolent, inclusæ, ac in eandem fornacem conjectæ unà cum reliquis argenti venis excoquendæ sunt. Quidam etiam rudis argenti massulas non satis puras in ollis vel catinis triangularibus, operculatis & luto oblitis, inclusas excoquunt: verùm eas ollas in fornacem non conjiciunt, sed collocant in fornacula, quæ flatu venti modicis foraminibus inspiratur: atque hi adjiciunt ad argenti rudis partem unam spumæ argenti cõminutæ partes tres, & totidem molybdænæ partes, lapidis plumbarii facilè liquescentis, partem dimidiam, atque exiguam salis & squamæ ferri portionem. Stannum quidem, quod in fundo vasis residet, ut aliud, in secundas fornaces infertur: recrementa verò recoquuntur cum cæteris argenti recrementis. Sed ollæ vel catini, ad quos stannum aut recrementum adhæserit, sub pila subjecti tunduntur & lavantur, atq; ramentum inde collectum unà cum recrementis excoquitur: quæ ratio argenti rudis excoquendi, si modicum fuerit, optima est; quòd ne minima quidem argenti portio ex olla vel catino evolare & perire posit. Sed vena plumbi cinerei & stibii ac molybdæna, si argentum in se continent, cum reliquis argenti venis excoquantur: similiter lapis plumbarius, si paucus fuerit, & item pyrites. Si verò lapis plumbarius fuerit multus, sive magna, sive parva argenti portio in eo inest, separatim ab aliis excoquatur: quam rationem paulo post explicabo: quia enim nigri plumbi, sicut etiam æris venę, eis metallis plerunq; cõmunes sunt cum argento, & nunc & postea de ipsis dicere multũ refert; pari modo pyrites, si multus fuerit, seorsum excoquatur. Ex ejus tosti tribus partibus & crudi una, addito ramento, si quod lotura fuerit ex ipso confectum, & recrementis in tertia fornace, cujus os semper patet, panes conflentur, qui aquâ restincti crementur: atq; eorum partes plerunque quatuor cum una pyritæ crudi parte rursus commistæ, in eadem fornace recoquantur: iterumque ex eis conflentur panes: ex quibus, si multa æris portio in eis fuerit, crematis & recoctis statim æs conficiatur; sin exigua, crementur quidem, sed recoquantur cum paucis recrementis mollibus: quo sanè modo plumbum, quod est in catino liquefactum, sorbet argentum: ex materia verò pyritæ, quę supernatat, tertio conficiuntur panes, atque ex eis crematis & recoctis æs. Similiter ex cadmiæ, in qua inest argentum, ustæ tribus partibus permistis cum pyritæ

pyritę crudi parte una & recrementis conflentur panes: qui cremati in eadem fornace recoquantur: quo modo etiam plumbum, quod catinus in se continet, argentum combibit, quod stannum in secundas fornaces inferatur. Verùm crudi silices & lapides, qui facilè igni liquescunt, tertii generis, ac cæteri, in quibus pauca argenti portio inest, crudo pyritæ vel cadmiæ inspergi debent; tosti verò, crematis pyritæ vel cadmiæ panibus, quod separatim utiliter excoqui non possint: simili modo terræ, quę paucum argentum in se continent, iisdem inspergendæ sunt. Quod si pyrites & cadmia excoctorem defecerint, tales lapides & terras excoquat cum spuma argenti, molybdæna, recrementis, lapidibus qui facilè igni liquescunt. Sed ramentum, si lotura ex argento rudi fuerit ortum, excoquatur, vel cum spuma argenti & molybdæna permistum, & prius ustum donec liquatum fuerit: vel aquâ madefactum cum panibus ex pyrite & cadmia conflatis: neutro modo delabitur ex fornace, aut ex eadem evolat vi flatus follium & ignis agitatum. Sin ortum fuerit ex lapide plumbario, tostum cum eo excoquatur: si ex pyrite, cum pyrite. At æs purum sive proprius ei color insederit, sive chrysocolla vel cæruleo fuerit tinctum, & rude plumbei coloris, aut fusci, aut nigri, excoquantur in fornace, cujus os vel ad exiguum tempus clauditur, vel semper patet: & tunc quidem in prima: in eo si magna argenti portio fuerit, majorem ipsius partem plumbum in catinum injectũ & liquatum sorbet, reliqua simul cum ære venditur dominis officinę, in qua argentum ab ære secernitur: sin exigua, nullum plumbum in catinum conjicitur, quod argentum combibat, sed id unà cum ære domini jam cõmemorati mercantur; si nulla, æs statim perficitur. Quod si tale æs in se continet aliquam rem fossilem non facilè liquescentem, sive pyrites fuerit, sive cadmia metallica fossilis, sive lapis, ex quo conflatur ferrum, ad eam adjiciatur pyrites crudus facilè liquescens, & recrementa, atque ex eis excoctis conflentur panes, ex quibus toties crematis, quoties res postulat, & recoctis æs conficiatur. Attamen si aliqua argenti portio in panibus fuerit, in quam plumbi impensa facienda sit, prius etiam id in catinum injectum & liquefactum ipsam combibat. Æs verò rude minus syncerum, quale, cùm plerunq; sit cinereum vel purpureum, nigricat & interdum partim cęruleum est, hoc modo apud Rhetos excoquitur in prima fornace, cujus os semper patet. Primus excoctor (tres enim sunt) ad tantum æs rude, quantum recipiunt vasa decem & octo, quorum quodque capax est modiorum Romanorum ferè septem, adjicit tantam plumbi recrementorum partem, quantam capiunt cisia tria: tantam lapidis fissilis, quantam comprehendit cisium unum: tantam lapidis facilè igni liquescentis, quantam pendit quintam centumpondii partem: aliquam præterea particulam ramenti lotura ex diphryge & cadmia collecti: quæ omnia duodecim horarum spacio excoquit, conficitque primarios panes pendentes sex centumpõdia: & misturam, cujus dimidia pars ex ære & argento constat, pendentem dimidium centumpõdium, atq; ea infimum catini locum occupat. In singulis autem panum centumpondiis inest argenti selibra, & interdum præterea semuncia: in dimidio misturæ centumpondio argenti bes vel dodrans, qua ratione singulis hebdomadis, si operarum dies sex fuerint, efficit panum centumpondia sex & triginta: misturæ tria, in qui-

bus plerunque insunt argenti ferè quatuor & viginti libræ. Alter excoctor à primariis panibus separat maximam argenti partem, quam plumbum sorbet: etenim ad decem & octo centumpondia panum ex ære rudi conflatorum addit molybdænæ & spumæ argenti duodecim centumpondia: lapidis, ex quo conflatur plumbum nigrum, tria: panum durorum, qui plus argenti in se continent, quinque: panum æreorum fatiscentium, duo: addit insuper aliqua recrementa, quæ cùm excoqueretur æs rude, supernatarunt, & particulam ramenti ex cadmiis confecti: quæ omnia item duodecim horarum spacio excoquit, efficitq; tot secundarios panes, quot pendunt decem & octo centumpondia: atq; misturam æris, & plumbi, & argenti, pendentem duodecim centumpondia: in quorum singulis inest argenti selibra: quam misturam, postquam conto uncinato detraxit panes, effundit in æneos vel ferreos catinos: quo modo quatuor fiunt panes qui inferuntur in officinam, in qua argentum ab ære secernitur: idem excoctor die sequenti ad secundariorum panum decem & octo centumpondia rursus adjicit molybdænę & spumæ argenti duodecim centumpondia: lapidis, ex quo conflatur plumbum nigrum, tria: panum durorũ, qui plus argenti in se continent, quinque: recrementa quæ, cùm ipse excoqueret panes primarios, supernatarunt: ramentum loturâ ex cadmiis quæ tunc fieri solent, confectum: quæ omnia similiter duodecim horarum spacio excoquit; atque efficit tot tertiarios panes, quod pendunt tredecim centumpondia: at misturam æris, & plumbi, & argenti, pendentem undecim centumpondia: quorum singula in se continent argenti trientem & semunciam: quam, ubi conto uncinato detraxit tertiarios panes, effundit in æreos catinos: qua ratione iterum quatuor fiunt panes; qui, ut priores, inferuntur in officinam, in qua argentum ab ære secernitur: hoc modo secundus excoctor alternis diebus primarios panes, alternis secundarios excoquit. At tertius excoctor ad tot panes tertiarios, quot capiunt undecim cisia, addit panum durorum, in quibus minus argenti inest, tria cisia: & recrementa, quæ, cùm ipse excoqueret secundarios panes, supernatarunt; & ramentum lotura ex cadmiis, quæ tunc fieri solent, confectum: ex quibus omnibus excoctis efficit tot quartarios panes, quos duros nominant, quod pendunt viginti centumpondia, & tot panes duros, qui plus argenti in se continent, quot pendunt quindecim centumpondia; in quorum singulis inest argenti triens. Hos panes secundus excoctor, ut dixi, adjicit ad primarios & secundarios panes cùm eos recoquit: idem ex tot quartariis panibus ter crematis, quot recipiunt undecim cisia, conficit ultimos panes, quorum centumpondium tantummodo semunciam argenti in se continet: & panum durorum, in quibus minus argenti inest, quindecim centumpondia; in quorum singulis inest argenti sextans. Hos panes tertius excoctor, ut dixi, addit ad panes tertiarios cùm eos recoquit. Sed ex ultimis panibus ter crematis & recoctis conficitur æs nigrum. At æs rude, ex quo conficitur æs purum, quod vel paucum argentum in se continet, vel non facilè liquescit, primò excoquatur in tertia fornace cujus os semper patet: atque ex eo fiant panes, qui septies cremati deinde recoquantur, & ex eis confletur æs; cujus panes inferantur in alterius generis fornacem, in qua sic tertiò coquantur, ut in æris parte inferiore plus argenti, minus

minus in ſuperiore remaneat, quam ratione liber undecimus explicabit. Pyrites autem, quia plerunque non modò æs, ſed etiam argentum in ſe continet, quomodo excoquendus ſit cùm de argenti venis ſcriberem, expoſui. Sed ſi in eo argenti minimum fuerit, & æs, quod ex eo conflatur, non facilè tractari poterit, ratione, quam proximè explicavi, excoquatur. Poſtremò lapis fiſsilis æroſus, ſive bitumen, ſive ſulfur in ſe contineat, uſtus excoquatur cum lapidibus, qui facilè igni liqueſcunt, ſecundi generis, conficianturque panes, quibus recrementa ſupernatant. Ex panibus ſepties plerunque crematis & recoctis conflentur recrementa & duplices panes: quorum alteri ærei ſunt, & infimum in catino locum occupant; atque hi venduntur dominis officinarum, in quibus argentum ab ære ſecernitur: alteri cum primariis panibus recoqui ſolent. Si verò lapis fiſsilis parvam æris portionem in ſe contineat, uratur, ſub pila ſubjectus cõminuatur, lavetur, cribretur; ramentum inde confectum excoquatur, & ex eo fiant panes, ex quibus crematis æs conficiatur: verùm ſi ad lapidem fiſsilem chryſocolla, vel cæruleum, vel terra lutea aut nigra adhæſerit, in quibus æs & argentum inſunt, non lavetur, ſed comminutus cum lapidibus, qui facilè igni liqueſcunt, ſecundi generis eodem modo excoquatur. At plumbi nigri vena ſive molybdæna fuerit, ſive pyrites, ſive lapis, ex quo id conflatur, plerunque excoquitur in propriis fornacibus, de quibus ſuprà dixi, ſed non minus ſæpe in tertia, cujus os ſemper patet. Focus & catinus conficiuntur ex pulvere, in quo parva quædam ſquamæ ferri portio ineſt: recrementa ferri potiſsimum talis venæ additamentum ſunt, quorum utrunq; ſolertes excoctores utile arbitrantur, & è re dominorum eſſe; quòd ea ferro natura ſit, ut nigrum plumbum in unum cogat. Si molybdæna vel lapis, ex quo id conflatur, excoquitur, mox è fornace in catinum effluit plumbum: quod recrementis detractis cochleari hauſtum effunditur: ſi verò pyrites, primò è fornace, ut Goſelariæ videre licet, in catinum defluit liquor quidam candidus, argento inimicus & nocivus; id enim comburit: quocirca recrementis, quæ ſupernatant, detractis effunditur: vel induratus conto uncinato extrahitur; eundem liquorem parietes fornacis exudant: deinde ex fornace in catinum defluit ſtannum, hoc eſt miſtura plumbi nigri cum argento; de quo ſtanno prius detrahuntur recrementa, non raro, ut nõnulli pyritæ ſunt, candida, poſterius pyritæ panes, ſi quos habet; in his aliqua æris portio ſolet ineſſe: ſed quia perexigua & ſylvæ carbonum copiam non ſuppeditant, æs ex ipſis non conflatur. Ex ſtanno autem in catillos ferreos infuſo, item fiunt panes; qui, cùm in ſecunda fornace coquuntur, argentum ſeparatur à plumbo; quod partim in ſpumam argenti, partim in molybdænam mutatur: ex quibus in prima fornace recoctis conficitur plumbum depauperatum: nam ejus centumpondium unam tantũmodo argenti drachmam in ſe cõtinet; cùm anteaquam argentum ab eo ſeparaſetur in ejus centumpondio argenti plus minus unciæ tres inerant. Sed lapilli nigri & cæteri, ex quibus conficitur plumbum candidum, excoquantur in ſui generis fornacibus: quæ anguſtiores quàm reliquæ fornaces eſſe debent, ut ignis parvus, quem poſtulat vena, paretur: ſed altiores, ut anguſtiam ſua altitudine compenſent: & ferè eadem capacitas, quæ aliarum eſt fornacũ, fiat; ſuperius à fronte clauſæ ſint, ab altero latere pateant,

& ad ipſum gradus habeant: nam eos ad frontem propter catinos habere non poſſunt; quibus gradibus excoctores aſcendentes lapillos in ipſas conjiciant: cujuſque fornacis fundum nullo pulvere, ex terra & carbonibus comminutis facto, paretur, ſed in ipſo officinæ ſolo ſaxum arenarium non nimis durum locetur; & quidem paululum declive, quod longum ſit pedes duos & dodrantem, latum totidem pedes, craſſum pedes duos: quanto enim craſsius fuerit, tanto diutius in igni durat. Circum id quadrangula fornax alta ad pedes octo vel novem futura extruatur ex latis arenariis ſaxis vel ex iſtis vilibus, quæ natura de diverſa materia compoſuit; interius undique æquabiliter luto oblinatur, ut pars cava ſuperius fiat longa pedes duos, lata unum, deorſum verò verſus paulo minus & longa & lata; ſupra eam duo ſint parietes, inter quos fumus ex fornace aſcendat in ſolarii pavimentum, atque tandem per anguſtum tecti foramen eluctetur. Saxum autem arenarium iccirco in fundo fornacis declive locetur, ut plumbum ex lapillis conflatum per os fornacis in catinum defluere poſsit. Quoniam verò excoctoribus acri igni opus non eſt, nec neceſſe habent follium nares in æneam vel ferream fiſtulam imponere, ſed tantum in muri foramen. Attamen folles poſteriore parte altius collocentur, ut naribus flatum recta verſus os fornacis expirent; ut verò non acrem, nares latæ ſint: acrior enim ignis ex lapillis nigris plumbum conflare non ſolet, ſed eos conficere & in cinerem mutare; prope gradus ſaxum ponatur excavatum, in quod conjiciantur lapilli nigri excoquendi; quorum quoties tot in fornacem excoctor injiciet, quot batillum ferreum capere poteſt, toties ſuperinjiciat carbones; qui omnes prius in vas conjecti, & aquis abluti ab arenis atque lapillis, ſi qui ad eos adhæſerint, purgentur; ne ſimul cum lapillis nigris liqueſcentes os obſtruant, & plumbi liquidi ex fornace effluvium ſiſtant; os fornacis ſemper pateat: ante quod ſit catinus paulo ſemipede altior, longus dodrantes duos, latus unum. In eum luto oblitum ex ore influit plumbum; ad cujus catini alterum latus ſit humilis murus; latior dodrante, longior pede, in quo pulvis carbonum jaceat: ad alterum, officinæ ſolum declive, ut eo cõmodius recrementa defluere & detrahi poſsint; quamprimum autem plumbum ex ore fornacis in catinum defluere cœperit, excoctor partem pulveris à muro in eum detrahat, ut à calido recrementa ſeparentur; utq; eo contegatur, ne pars ipſius calore reſoluta cum fumo evolet. Si verò poſt detracta recrementa pulvis totum plumbum non conteget, ejus pluſculum rutro detrahat: idem faciat cùm os catini, quod conto recluſit ut plumbum in alterum catinum rotundum, item luto oblitum, effluere poſsit, rurſus luto vel puro, vel cum pulvere carbonum permiſto, obſtruet. Habeat etiam excoctor in promptu ſcopas, quibus verrat parietes, qui ſunt ſupra fornacem: ad eos enim & ad ſolarii pavimentum aliqui minutuli lapilli, ut excoctor diligens & experiens ſit, partim cum fumo adhæreſcere ſolent. Si quis verò harum rerum non ſatis expertus, lapillos, qui plerunq; triplices ſunt, majuſculi ſcilicet, mediocres, minutuli, ſimul excoxerit, domini non exiguam plumbi jacturam facient: etenim antea quàm majuſculi vel mediocres liqueſcunt, minutuli vel exuruntur in fornace, vel ex eo evolantes non modò ad parietes adhęreſcunt, ſed etiam in ſolarii pavimentum decidunt: quos dominus officinæ, venarum
dominis

dominis suo quodam jure abripit; qua de causa experientissimus quisque excoctor alios separatim ab aliis excoquit: & quidem minutulos in latiore fornace; mediocres, in media; majusculos, in angustiore. Quinetiam cùm minutulos excoquit, leni follium flatu utitur; cùm mediocres, mediocri; cùm majusculos, vehementi. Nam si primos excoquit, lento igni indiget; si alteros, mediocri; si tertios, acri. Multò tamen minus acri quàm cùm venas vel auri vel argenti, vel æris excoquit. Cùm autem in hoc labore continenter tres dies & noctes, ut fieri solet, excoctores operam consumpserint, lapillorum minutulorum majus pondus conflare possunt, quòd citò liquescant; majusculorum minus, quod tardè; mediocrium mediocre, quòd medio modo se habeant: qui tamen in fornace, modò latiore, modò mediocri, nunc verò angustiore non facta, lapillos omnes excoquunt, hi, ut magnum damnum non faciant, primò in eam minutulos injiciunt, deinde mediocres, tum majusculos, postremò non satis puros; atque, ut convenit, follium flatum immutant. Ne verò lapilli prius ex magnis carbonibus, in fornacem injectis, devolvantur in catinum quàm ex eis plumbum conflетur, excoctor parvis utitur: atq; primò tales carbones, aquâ madefactos, injicit in fornacem, deinde lapillos, tum iterum ac sæpius vicissim carbones & lapillos. Sed lapilli collecti ex materia, quæ diebus æstivis in fossa, in quam immittitur rivus, lavatur, hybernis in laminam ferream foraminum plenam conjecta, excoquantur in fornace palmum latiore quàm ea est in qua minutuli lapilli, ex terra effossi, conflantur: sed ad eos excoquendos vehementiore flatu follium, & acriore igni opus est quàm ad majusculos excoquendos. Verùm quicunque lapilli coquuntur, si prius plumbum ex fornace effluit, multum ex eis conficitur; si recremēta, paucum. Cum ipsis enim permiscetur: quod tunc accidere solet, cùm lapilli vel minus puri, vel ferrugine, quæ satis cremata nō fuit, infecti in fornacem conjecti fuerint, vel plures quàm oportet: tunc enim, quanquam puri sunt & facilè liquescunt, simul cum recrementis, cum quibus miscentur, aut effluunt, aut in fornace adeò subsidunt, ut munere excoquendi necessariò intermisso refringenda sit. Quoties autem recrementa de plumbo per declive officinæ solum defluxerint, & rutro detracta fuerint, toties os catini aperiatur, & plumbum derivetur in alterum catinum: quod quamprimùm effluxerit, os luto cum pulvere carbonum permisto, rursus obturetur. In hoc catino prunæ insint, ne plumbum mox effundendum refrigescat: ex eo, si tam impurum fuerit, ut opera inde formari non possint, effuso conficiantur panes recoquendi in foco, de quo paulò pòst dicam: si purum, statim æreæ laminæ crassæ superfundatur prius rectis lineis, deinde super eas transversis ut cancelli fiant: quorum singuli ferro signatorio in eos impresso signentur, si plumbum ex lapillis effossis conflatum fuerit, unum tantummodo signum, magistratus scilicet imprimi solet: si ex lapillis sola loturâ collectis, duo magistratus & furca, qua lotores utuntur: tum ex id genus cancellis plerunque tribus ligneo malleo compactis & coagmentatis formetur una massa. Recrementa verò detracta, mox bacillo ferreo conjiciantur in lacusculum ex una arbore cavatum, & agitata purgentur à carbonibus: tum exempta contundantur malleo ferreo quadrangulo: deinde cum lapillis proximè coquendis recoquantur.

Sed quidam recrementa ter uda pilis subjecta tundunt, terq; recoquunt: quorum adhuc humidorum si magnus acervus fuerit coctus, ex eis paucũ plumbum propterea conflatur, quòd mox liquefacta rursus ex fornace defluant in catinum. Sed lutum & glareæ, quibus tales fornaces incrustantur, item cadmiæ, quia non rarò concipiunt lapillos prorsus non liquatos vel semiliquatos, & plumbi guttas combibunt, pilis udis subjecta tundantur: quo modo lapilli prorsus non liquati per cancellos effluunt in canalem, & ut reliqui lapilli lavantur; semiliquati verò & plumbi guttæ ex capsa exemptæ primùm cribro, in quo non exigua earum portio remanet, laventur: deinde in area, linteis extensis contecta. At fuligo ad partem camini, quæ fumum emittit, adhærescens, quia etiam ipsa sæpius in se continet lapillos minutulos, qui cum fumo ex fornace evolarunt, in area jam dicta, & alterius canalis lavetur: verùm plumbi guttæ & semiliquati lapilli, quos lutum & lapides, quibus incrustantur fornaces, combiberunt, atque reliquiæ plumbi, ex utroque catino exempti, simul cum lapillis excoquantur. Cùm autem lapilli nigri tribus diebus & totidem noctibus in fornace, sicuti suprà dixi parata, excocti fuerint, nonnullæ particulæ saxorum, ex quibus fornax est extructa, igni labefactatæ decidunt: quare follibus sublatis fornax posteriore parte perfringatur, & cadmia primò malleis decutiatur, deinde fornax interius tota eorundem saxorum glareis, ad id aptatis, & luto rursus æquabiliter incrustetur: saxum etiam arenarium, in solo fornacis locatum, si fecerit vitium, eximatur, & in ejus locum reponatur alterum: quod ei superest, excoctor acuto malleo resecet atque aptet.

*Fornax* A. *Ejus os* B. *Catinus* C. *Ejus os* D. *Recrementa* E. *Rutrum* F. *Alter catinus* G. *Parietes camini* H. *Scopæ* I. *Lamina ærea* K. *Cancelli* L. *Ferrum signatorium* M. *Malleus* N.

Alii




Alii ad murum extruunt duas fornaces, jam à me deſcriptis prorſus aſsimiles, & ſupra eas teſtudinem, quam murus & quatuor pilæ ſuſtinent, per cujus teſtudi-

teſtudinis foramina fumus è fornacibus aſcendit in latam cameram, ei, quam ſuprà deſcripſi, ſimilem, niſi quòd in utroque latere habeat feneſtram, oſtio careat. Excoctores enim fuliginem abſterſuri primò gradibus, qui ſunt ad latera fornacum aſcendunt, deinde ſcalis per teſtudinis foramina, quæ ſunt ſupra fornaces, in cameram, ubi fuliginem abſtergunt, converrunt, in alveos colligunt: quos alius aliò deportandos & effundendos tradit: ea camera etiam ab altera differt caminis, quos duos habet domi uſitatis non diſsimiles: hi fumum, qui per ſuperiorem partem concameratam eluctari non poteſt, refractum & repercuſſum excipiunt, & inanem plumbi tandem emittunt: nam plumbum calore ignis reſolutum & in cinerem mutatum, atque lapilli minutuli cum fumo evolantes in camera remanent, aut ad laminas æreas, quæ ſunt in camino adhærent.

*Fornaces* A. *Catinus propior fornaci* B. *Ejus os* C.
*Alter catinus* D. *Pilæ* E. *Camera* F. *Feneſtra* G.
*Camini* H. *Vas in quo carbones abluuntur* I.

Si plum-




Si plumbum candidum adeo fuerit impurum, ut, cum malleo percuſſum ducitur, rimis fathiſcat, ſtatim ex eo cancelli non fiunt, ſed panes, ut ſuprà dixi,

qui

qui in foco denuo cocti purgantur. Is constat ex saxis arenariis mediam ejus partem & catinum versus paululum declivibus, & quà cõjunguntur luto oblitis: in eo utrinque arida ligna vicissim recta & transversa collocantur, item in medio crassiora; quibus imponuntur plumbei panes quinque vel sex, qui centumpondia circiter sex universi pendunt: hi lignis incensis stillant plumbo, quod continenter defluit in catinum, qui in officinæ solo est: in cujus catini fundo plumbum impurum subsidet, purum supernatat; utrunq; magister cochleari haurit: sed prius purum haurire potest, ex quo æreæ laminæ crassæ superfuso efficit cancellos; posterius impurum, ex quo panem. Discrimen autem quod inter ea est dum & haurit & effundit, fluendi facilitate atque difficultate dignoscit: cancellati centumpondium pluris, in panis figuram formati, minoris venditur. Nam precium illius, precium hujus aureo nummo superat, ex cancellis quinque, quòd aliis leviores sint, ligneo malleo compactis & coagmentatis formatur una massa, & ferro signatorio, in ipsam impresso, signatur. Quidam nullum in officinæ solo catinum, in quem defluat plumbũ, faciunt, sed in ipso foco: ex quo magister carbonibus remotis plumbum haustum laminæ æreæ superfundit. Purgamenta verò, quæ ad ligna & carbones adhærent, collecta in fornace recoquuntur.

*Focus* A. *Catinus* B. *Ligna* C. *Panes* D. *Cochleare* E. *Ærea lamina* F. *Cancelli* G. *Ferrum signatorium* H. *Malleus ligneus* I. *Massa plumbi cancellati* K. *Batillum* L.




Quidam

Quidam verò Luſitani ex lapillis nigris plumbum candidum in parvis fornacibus conflare ſolent. Utuntur autem follibus teretibus è corio factis: quibus priore parte eſt orbis ferreus, poſteriore ligneus: in illius foramine naris eſt incluſa, in hujus medio foramen ſpiritale: ſuperius autem manubrium vel anſa, qua follis teres diductus accipit auras, compreſſus eaſdem reddit: is inter orbes habet aliquot annulos ferreos, ad quos corium ſic eſt affixum, ut tales ſinus fiant, quales videntur in his laternis chartaceis, quæ complicari poſſunt. Cùm autem iſtiuſmodi folles flatum vehementem non expirent, atq; tardius diducantur & comprimantur, excoctor toto die paulo plus quàm dimidium plumbi candidi centumpondium conflare poteſt.

*Fornax* A. *Folles* B. *Orbis ferreus* C. *Naris* D. *Orbis ligneus* E. *Foramen ſpiritale* F. *Manubrium* G. *Anſa* H. *Annuli* I. *Maſſæ plumbi candidi* K.




At ferri vena, cui præcipua bonitas, excoquatur in fornace, quæ ſecundæ ferè ſimilis ſit: etenim focus exiſtat altus pedes tres & dimidium, latus & longus ad pedes quinque: in cujus medio ſit catinus altus pedem, latus ſeſquipedem. Quanquam altior vel humilior, atq; latior vel anguſtior eſſe poteſt, pro ut ex vena plus minus've ferri conficitur. Magiſtro certa venæ ferri menſura detur, ſive ex ea ferrum multum ſive paucum conflare poſſit: is operam &

laborē in hacre insumpturus primò in catinum conjiciat carbones, atq; ipsis tãtam ferri venam cõminutam & cum calce, aquis nondum restincta, permistam inspergat, quantam batillum ferreum capit. Tum iterum ac sæpius & carbones injiciat, & eis venam inspergat: & quidem usq; dum acervum clementer assurgentem construat: quem tandem carbonibus incensis igni, follium, artificiose in fistula collocatorum, flatu ad ardendum excitato, excoquat: quod opus perficere potest modò horis octo, modò decem, nunc verò duodecim. Ne autem ignis ardor ei faciem, ut solet, adurat, totam pileo tegat: cui tamen sint foramina per quæ cernere & spirare possit: ad fornacem sit pertica, qua quoties res postulat, postulat autem cùm folles nimis acrem flatum inspirant, vel ipse venam reliquam & carbones adjicit, aut recrementa detrahit, fores canalis, per quem aquæ defluunt in rotam, axem, qui folles comprimit, moventem sistat, vel versari permittat: quo sanè modo ferrum confluit, & massa pendens duo tria've centumpondia, pro ut vena ferri fuerit dives, poterit confici: mox magister viam recrementorum conto aperiat: quæ cùm tota defluxerint, massam ferream refrigerari sinat: postea ipse & ministri trudibus ferreis commotam de fornace in terram dejiciant: eamq; marculis ligneis, quibus manubria sint tenuia, sed quinq; pedes longa, percutiant, ut & recrementa, quæ adhuc ad eam adhærescunt, decutiant, ac ipsam adunent simul & dilatent. Etenim si statim incudi impositam percutiet magnus malleus ferreus, ab axis, quem versat rota, dentibus sublatus, dissipetur: attamen non multo post forcipibus sublata, & eidem malleo subjecta acuto ferro in partes quatuor, vel quinq;, vel sex, prout magna fuerit aut parva, secetur: ex quibus in altero camini foco recoctis, & rursus incudi impositis fabri formant massas quadrangulas, vomeres, canthos, sed in primis bacilla: quorum quatuor, aut sex, aut octo pendunt quintam centumpondii partem: atque ex his denuo varia instrumenta confici solent. Ad quanque autem mallei percusionem adolescens cochliari aquam in candens ferrum, quod formant fabri, infundit: atq; hinc est quod percusiones tam magnum sonum edunt, ut longe ab officina audiatur. Massa autem de fornace, in qua ferri vena excoquitur, dejecta in catino remanere solet ferrum durum, & quod difficulter ducitur: ex quo confici possunt præferrata pilorum capita, & durissima quæque opera.

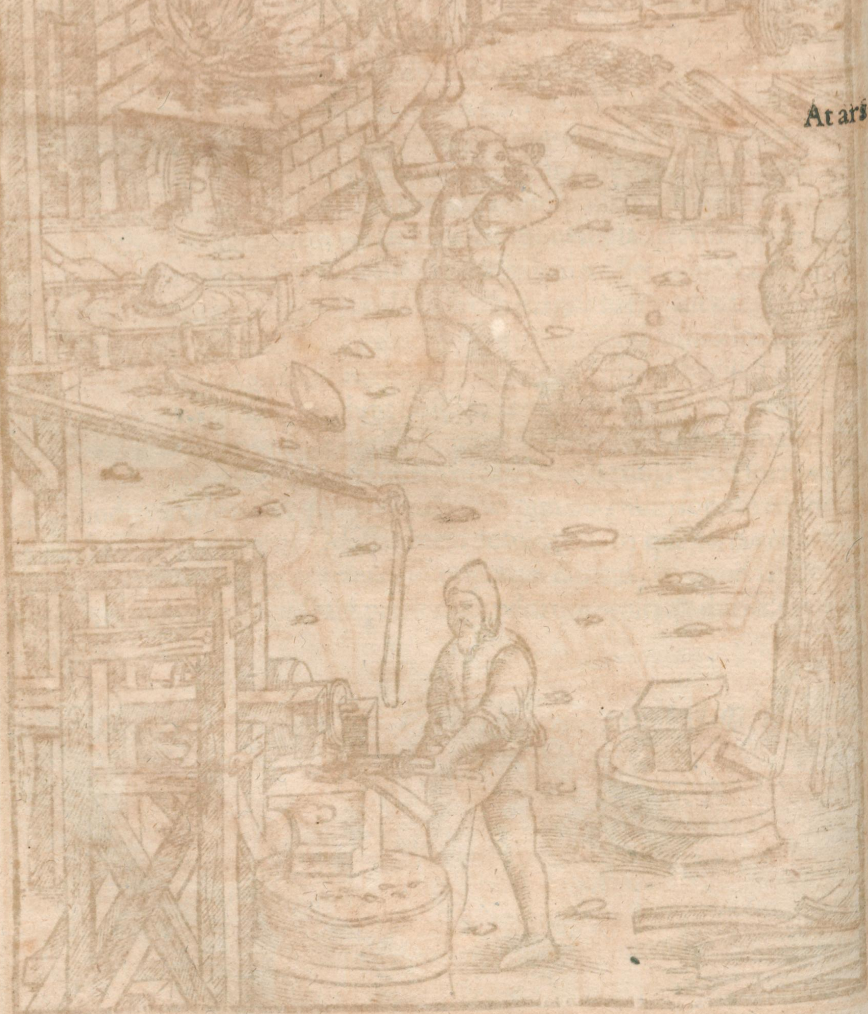
*Focus* A. *Acervus* B. *Via recrementorum* C. *Massa* D.
*Marcul: lignei* E. *Malleus* F. *Incus* G.

Sed




Sed ad ferri venam, quæ vel ærosa est, vel cocta, difficulter liquescit, majore opera & acriore igni nobis opus est: etenim ejus partes, in quibus metal-

lum ineſt,non modo à reliquis,quæ nullum in ſe continent metallum, oportet ſecernere,& pilis ſiccis frangere:ſed & urere,ut alia metalla atq; ſuccos nocivos exhalent: & lavare,ut levia quæq; ab eis ſeparentur. Excoquantur verò in fornace primæ aſsimili,verùm multo ampliore & altiore, ut multam venam,multosq; carbones continere poſsit: nam partim venæ fragmentis,quæ majora nuce non ſint, partim carbonibus compleatur : quas res excoctores gradibus,qui ſint ad alterum latus fornacis, aſcendentes injiciant. At ex tali vena modò ſemel,modò bis cocta conflatur ferrum,quod idoneum eſt ut in foco,fornacis ferrariæ recalfiat,& magno illo malleo ferreo ſubjectum dilatetur,atq; ferro acuto in partes ſecetur.




At ars

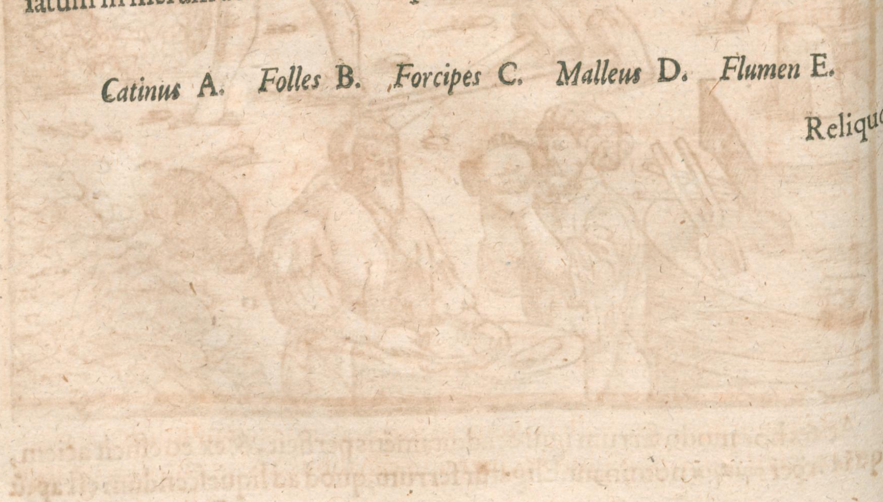



At ars hoc modo ferrum igni & additamẽtis perficit, & ex eo efficit aciem, quā Gręci στόμωμα nominant. Eligatur ferrum, quod ad liqueſcendum eſt aptũ

& præterea durum, atq; quod facile duci poteſt. Nam etſi ex venis, quæ ipſi cum aliis metallis communes ſunt, conflatum liqueſcat, tamen aut molle eſt aut fragile. Tale verò candens primò in minutas particulas ſecetur, & cum lapidibus liqueſcentibus comminutis permiſceatur: deinde in foco fornacis ferrariæ fiat catinus ex eodem pulvere madido, ex quo fiunt catini, qui ſunt ante fornaces in quibus venæ auri vel argenti excoquuntur: cujus latitudo ſit ad ſeſquipedem, altitudo ad pedem. Folles autem ſic collocentur, ut ventum medio catino per narem inſpirent: tum catinus totus optimis carbonibus compleatur & circumcirca ponantur ſaxorum fragmenta, quæ ferri particulas & carbones ſuperfuſos coerceant: ſed quamprimum carbones omnes arſerint, & catinus excanduerit, folles ventum inſpirent, atq; magiſter ſenſim infundat tantam ferri & lapidis liqueſcentis miſturam, quanta ſibi infundenda videbitur: in quam, cùm liquefacta fuerit, mediam quatuor ferri maſſas, quarum ſingulę pendāt libras triginta, imponat: & acri igni quinq; vel ſex horis coquat, & bacillo immiſſo ferrum liquatum ſæpius agitet, ut ejus tenuiſſimam quanq; particulam maſſarum parva foramina combibant: quæ particulæ ſua vi conſumunt & dilatant craſſas maſſarum particulas: quæ molles & fermento ſimiles fiunt. Poſtea magiſter miniſtro adjutus, maſſam unam forcipe extractam incudi imponat, ut malleus à rota viciſſim ſublatus & demiſſus ipſam dilatet: quam confeſtim adhuc calidam in aquam injiciat & temperet: temperatam rurſus incudi imponat, eamq; eodem malleo percuſſam frangat: mox inſpiciens fragmenta conſideret, utrum aliqua ex parte ferrum adhuc appareat, an totum quodammodo ſit denſatum & mutatum in aciem. Deinde aliam atq; aliam maſſam forcipe prehenſam & extractam in partes ſecet, tum miſturam recalfaciat, & ad eam addat recentis partem: quæ & in locum illius, quam combiberunt maſſæ, ſuccedit, & vires ejus, quæ reliqua fuit, reficit, & maſſarum particulas, rurſus in catinum impoſitas, facit puriores: quarum quanq;, ut primum excalfacta fuerit, forcipe prehenſam malleo ſubjiciat, & in bacilli figuram formet. Quod, cùm adhuc excandeſcit, in frigidiſsimam aquam profluentem, quæ prope ſit, injiciat: quomodo repente denſatum in meram aciem vertitur: quæ ferro eſt multo durior & candidior.

*Catinus* A. *Folles* B. *Forcipes* C. *Malleus* D. *Flumen* E.

Reliquo-






Reliquorum aũt metallorũ venæ in fornacib.nõ excoquũtur,ſed argẽti vi-
vi,ut etiã ſtibii,in ollis:plumbi cinerei,in canalibus.Sed primò dicã de argẽto

vivo : id in lacunis, in quas ex venis fibrisq; confluxit, repertum colligatur: aceto saleq; purgetur: in linteum lino xylino contextum, vel in alutam infundatur : per quam complicatam & compressam argentum vivum penetrans purum in ollam vel patinam subjectam delabitur. Vena verò argenti vivi in ollis excoquitur binis vel singulis: si in binis, superiores figura non multum dissimiles sunt vitreis ampullis, in quas urinæ, medicis inspectandæ, infundi solent: continuo tamen recta sursum versus angustiores. Inferiores verò similes sunt catillis, in quibus viri vel mulieres caseos conficiunt: sed utræque utrisq; majores. Inferiores usq; ad margines in terra vel arena, vel cinere defodere oportet, in superiores venam in particulas fractam injicere, eaq; completas obturare musco, & inversas in ora inferiorum imponere, qua conjunguntur oblinire luto, ne argentũ vivum, quod in eas confugit, exhalet. Quanquam sunt qui, propterea quod defossæ sint, nihil tale metuentes eas non oblinunt: quiq; glorientur se non minus argenti vivi pondus conficere quàm eos qui ipsas oblinunt: veruntamen oblitę luto ab exhalando magis tutę sunt: quo sanè modo septingenta ollarum paria in solo vel foco collocentur, & undique mistura, quæ constat ex pulvere terræ comminutæ, & à carbonibus resoluto, circumfundantur, ut ex ea superiores palmum modo extent: ad utrumque foci latus saxa prius posita sint, eisq; superimposita tigna, quibus operarii longa ligna injiciant trasversa. Etsi verò ligna non attingunt ollas, acris tamé ignis ardor eas calfaciens argentum vivum caloris impatiens per muscum in ollas inferiores defluere cogit. Nam si vena excoquitur in superioribus ollis, de eis, quà datur exitus, fugit in inferiores: si contrà in inferioribus, fertur in superiores, vel in opercula, quæ simul cum vasis cucurbitinis ollarum superiorum locum obtinent. Sed ollæ, ne vitium faciant, ex optima argilla fingantur: si enim vitium fecerint, argentum vivum ex eis unà cum fumo evolat: qui si magna dulcedine odoratum commoverit, id ipsum consumi significat. Quoniam verò is dentes mobiles efficit, excoctores & cæteri astantes hujus mali admoniti terga obvertunt in ventos, qui fumum in contrariam partem pellunt. Etenim officina circa frontem atq; latera patere, & ventis exposita esse debet: tales autem ollæ, si ex ære caldario factæ fuerint, in longum tempus in igni poterunt durare. Hæc ratio venæ argenti vivi excoquendæ plurimis est usitata.

*Focus ardens* A. *Ligna* B. *Focus non ardens in quo ollæ sunt collocatæ* C. *Saxa* D. *Ollarum ordines* E. *Ollæ superiores* F. *Ollæ inferiores* G.

Simili




Simili modo ſtibii vena, ſi reliquorum metallorum expers fuerit, excoquitur in ſuperioribus ollis: quæ duplo ſunt majores quàm inferiores. Sed quantæ illæ fuerunt, ex panibus cognoſcitur: quibus non omnibus in locis idem eſt pondus: nam alibi conficiuntur pendentes ſex libras, alibi decem, alibi viginti: cùm excoctor in eo labore operam conſumpſerit, ignem aqua reſtinguit: opercula de ollis removet: circum & ſuper eas terram, cum cinere permiſtam, conjicit: panes, ubi refrigerati fuerint, ex ollis eximit. Altera verò venæ argenti vivi excoquendę ratio hęc eſt. Ollæ ventroſæ in ſuperiorem fornacis quadrangulæ partem patentem impoſitæ, vena comminuta complentur, atq; operculis, quibus ſingulis ejus tintinabuli, quod vulgus campanam nominat, figura eſt ac naris oblonga, teguntur & oblinuntur: ſingula vaſa fictilia, quæ parva ſunt, & in cucurbitæ figuram formata, binas nares recipiunt, itemq; oblinuntur: mox aridis lignis in inferiore fornacis parte collocatis, & accenſis vena coquitur, donec omne argentum vivum in operculum, quod ſuperioris ollæ loco eſt, feratur: id deinde ex naribus defluens, vaſa fictilia cucurbitina recipiunt.

*Ollæ* A. *Opercula* B. *Naris* C. *Vaſa fictilia cucurbitina* D.

Alii




Alii conclave concameratum extruunt: cujus solum pavimentatum faciunt medium versus concavum, & in muro ejusdem conclavis crasso fornaces, quarum ora, per quæ in eas ligna imponãtur, exteriore ipsius muri parte sunt: fornacibus ollas superponunt, & eas vena comminuta complent: circa verò ollas sic fornaces undiq; lateribus luto conglutinatis claudunt, ut nullus fumus eluctari posſit: sed eum totum cujusq; fornacis os emittat. Deinde inter testudinem & pavimentum collocãt arbores virides: tũ ostiũ claudunt, & fenestellas specularibus obducunt, atq; sic undiq; musco & limo obturant, ut conclave nullum argentum vivum exhalare posſit: postea lignis accensis venam coquunt: quæ tandem exudat argentum vivum: quod caloris impatiens, frigoris amans in arborum folia, quibus refrigeratoria vis est, fertur. Excoctor, cùm opus perfecit, ignem restinguit, & omnibus refrigeratis ostiũ & fenestellas recludit, atq; colligit argentum: quod, quia grave, magnam partem sua sponte ex arboribus decidit: & in concavam soli partem confluit: attamen si totum non deciderit arboribus commotis decidet.

*Conclave* A. *Ostium* B. *Fenestellæ* C. *Ora fornacum* D. *Fornax qualis in conclavi* E. *Ollæ* F.

Quarta




Quarta ratio venæ argenti vivi excoquendæ ita ſe habet. Olla major ſuper tripodem ſtatuta, completur vena comminuta : cui ſuperfunditur arena vel cinis duos digitos craſſus, & tunditur : mox hujus ollæ ori alterius ollæ minoris os imponitur, & luto obturatur, ne ſpiritum emittat : vena igni cocta exhalat argentum vivum : quod per arenam vel cinerem penetrans, fertur in ollam ſuperiorem : ubi in guttas concreſcens, recidit in arenam vel cinerem : quo lavato, argentum vivum colligitur.

*Olla major* A. *Minor* B. *Tripus* C. *Vas in quo lavatur arena* D.

Quinta




Quinta ratio est quartæ non multum dissimilis: etenim in locum ollarum ollę, sive vasa item fictilia reponuntur: quorum fundum est angustum, os amplum: ea ferè complentur vena comminuta: cui similiter superfunditur cinis duos digitos crassus & tunditur. Vasa verò teguntur operculis digitum crassis, & interius spuma argenti liquata obductis: quibus lapis gravis superponitur: vasa in fornace collocantur: in quibus vena cocta simili modo exhalat argentum vivum: quod fugiens calorem fertur in operculum: ubi congelatum recidit in cinerem: quo item lavato argentum vivum colligitur.

*Ollæ* A. *Opercula* B. *Lapides* C. *Fornax* D.

His




His quinq; rationibus argentum uivum confici poteſt: quarum nulla ſpernenda & repudianda eſt: veruntamen, ſi fodina magnam venæ copiam ſuppeditat, prima eſt expeditiſsima & utiliſsima: quod multa vena ſimul ſine magno impendio excoqui poſsit. At plumbum cinereum ex ſui generis venis argenti expertibus, conflatur variis modis. Primò fovea in ſolo ſicco foditur, & pulvere carbonum injecto pilis tunditur: deinde carbonibus candentibus ſiccatur: mox foveæ ligna fagina lata & arida ſuperponuntur: atque in ea plumbi cinerei vena conjicitur: quamprimum autem ligna incenſa arſerint, vena excalfacta ſtillat plumbo in foveam defluente: cujus panis refrigeratus ex ea eximitur: quoniam verò lignis igni aduſtis ſæpe carbones, interdum recrementa decidunt in plumbum, quod fovea concepit, & ipſum faciunt impurum, rurſus liquefaciendum eſt in aliquo catino, ut panis purus fieri poſsit: quam rem nonnulli conſiderantes foveam in declivi loco fodiunt, & ſub eo catinum, in quem plumbum ex fovea ſtatim effluens manet purum: atq; inde cochliari hauſtum infundunt in ferreos catillos luto interius oblitos, & ex eo conficiunt panes. Talem autem foveam planis lapidibus ſternunt, eorumq; commiſſuris, ne liquidum plumbum ſorbeăt, lutum cum pulvere, & carbonibus comminutis facto, permiſtum illinunt. Alii venam in canales, è piceaſtris factos, & loco declivi poſitos, cùm lenis ventus flaverit, injiciunt, & lignis parvis ſuperimpoſitis & incenſis coquunt: quo modo plũbum cinereum liquatum ex canalibus defluit in ſubjectam foveam. Recrementa verò, ſive lapides, croceo colore in eis, ut etiam in lignis latis foveæ ſu-

perpositis,remanent: qui ipsi quoq; divenduntur.

*Fovea cui ligna superposita sunt A. Catinus B. Cochliare C. Catinus ferreus D. Panes E. Inanis fovea lapidibus strata F. Canales G. Foveæ canalibus subjectæ H. Ligna parva canalibus superposita I. Ventus K.*



Alii venam in ferreis catillis excoquunt hoc modo. Arida, & quidem exigua, ligna in lateres circiter sesquipedem inter se distantes vicissim recta & transversa imponunt & incendunt: ad quæ apponunt catillos ferreos luto interius oblitos, & vena fracta plenos. Itaq; cùm ventus acris ignis flammam perfert in catillos, tunc vena stillat plumbo: quod ut confluere possit, vena forcipe agitatur: quàm primum autem conjiciunt eam omne plumbum exudasse, catillos forcipe prehendentes auferunt, & plumbum in vacuos catillos effundunt: atq; sic ex multo unà confuso panes efficiunt. Alii venam, cum qua cadmia non est mista, excoquũt in fornace ferrariæ simillima: in cujus fovea catinum ex terra comminuta, & cum pulvere carbonum permista faciũt: atque in eum conjiciunt venam fractam, vel ejus ramenta lotura collecta, ex quibus plus plumbi conficitur: si venam, eam unà cum carbonibus & parvis lignis aridis excoquunt: si ramenta, cum carbonibus tantum: utranq; verò materiam, leni folliũ flatu. Catino est canaliculus, per quem liquidum plumbum defluit in catinum subjectum, atq; ex eo fit panis.

*Ligna* A. *Lateres* B. *Catilli* C. *Fornax* D. *Catinus* E. *Canaliculus* F *Catinus subjectus* G.




Alii in tumulo, è fodinis egesto, & ventis exposito focum construunt, altum pedem, latum pedes tres, longum quatuor & dimidium: eumque qua-

tuor asserum complexu coercent & continẽt, atq; totum luto crasso superius obducunt: in hunc primo imponunt arida & parva piceastri ligna, deinde super ea venam fractam injiciunt: tum ei superimponunt ligna, &, quò spirat ventus, incendunt: quo modo vena stillat plumbo: lignis igni consumptis cineres & carbones deverrunt. Guttas verò plumbi, quæ ceciderunt in focum & jam frigore concreverunt, forcipe exemptas in alveum conjiciunt, atq; ex liquatis in catino ferreo panem conficiunt.

*Focus in quo vena excoquitur* A. *Focus in quo plumbi guttæ jacent* B. *Forceps* C. *Alveus* D. *Ventus* E.




Alii deniq; capsam longam pedes octo, latam quatuor, altam duos, totam ferè arena complent & lateribus sternunt, atq; sic focum efficiunt. Capsa in medio habet ligneum codacem, qui versatur in forma duorum tignorum inter se transversorum: ea sunt dura, crassa, in terra defossa, utrinq; perforata: in quæ foramina pali cuneati adiguntur, ut tigna immobilia maneant: capsa circumagi & in ventum, ex quacunq; cœli parte flantem, obverti posit. In tali foco locant ferream cratem, tam longam & latam quàm ipse est, altam verò dodrantem: cui pedes sex sunt, bacilla autem transversa tam multa ut fermè contigua sint: crati ligna tedæ imponunt, & super ea venæ fragmenta: super quæ rursus ligna tedę, his accensis venam excoquunt: cujus plumbum cinereũ, quo stillat, quia minimè comburitur, hæc excoquẽdi ratio utilissima est: nam

est: nam plumbum per cratem in focum destillat, reliquiæ simul cum carbonibus in ea remanent. Opere semel perfecto excoctores cratem pertica de foco deponentes evertunt, atq; reliquias accumulant. Scopis verò plumbum cinereum converrentes in alveum colligunt: & ex eo, in catillis ferreis colliquefacto, panes conficiunt: quos, quamprimum refrixerint furca bicorni, cujus alterum cornu rursus est bicorne, subvertunt, ut panes ex eis excidant: atq; subinde ad eundem laborem redeunt.

*Capsa* A. *Codax* B. *Ligna inter se transversa* C. *Crates* D. *Ejus pedes* E. *Ligna ardentia* F. *Pertica* G. *Catillus in quo plumbum cinereum colliquefit* H. *Catilli* I. *Panes* K. *Furca* L. *Scopæ* M.




*De re Metallica Libri IX.* FINIS.

# GEORGII AGRICOLAE DE RE METALLICA LIBER DECIMUS.



UONIAM nono libro venarum excoquendarum & metallorum conficiendorum rationem explicavi, consequens est ut explicem, quomodo metallum preciosum à vili, vel contrà vile à precioso secernatur: sæpius enim duo metalla, rarius plura ex una eademque vena conflari solent. Naturaliter autem potissimum auri quædam portio inest in argento & in ære: argenti quædam in auro, in ære, in plumbo nigro, in ferro: æris aliqua in auro, in argento, in plumbo nigro, in ferro: plumbi nigri aliqua in argento: ferri denique quædam in ære. Sed ordiar ab auro: id ab argento, vel hoc etiam ab illo, seu natura, seu ars permiscuerit ea, separatur aqua valenti, & pulvere, qui ferè ex iisdem rebus, ex quibus aqua, constat. Verùm, ut hic etiam ordinem conservem, dicam primò de compositionibus rerum, ex quibus aqua illa conficitur: deinde de conficiendi ratione: tum de modo, quo aurum secernitur ab argento, vel argentum ab auro. In omnibus autem ferè compositionibus inest atramentum sutorium vel alumen, quod sola per se, magis tamen cum halinitro conjuncta valeant ad separandum argentum ab auro; cùm cæteræ res, ut eis adjumento sint, solæ sua vi, suaq; natura ea metalla secernere non possunt: sed vix multæ conjunctæ. Verùm cùm plures compositiones existant, aliquas subjiciam. In prima quidem, cujus usus communis est & vulgaris, est atramenti sutorii libra & tantundem salis ac aquæ fontanæ triens. Secunda habet atramenti sutorii libras duas, halinitri unam, tantum aquæ fontanæ, vel fluvialis pondus, quantum atramenti sutorii, dum ignis vi in pulverem resolveretur, periit. Tertia constat ex atramenti sutorii libris quatuor, halinitri duabus & dimidia, aluminis selibra, aquæ fontanæ sesquilibra. Quarta ex atramenti sutorii libris duabus, halinitri totidem libris, aluminis quadrante, aquæ fontanæ dodrante. Quinta ex halinitri libra, aluminis libris tribus, lateris comminuti selibra, aquæ fontanæ dodrante. Sexta ex atramenti sutorii libris quatuor, halinitri tribus, aluminis una, lapidis, qui in fornaces ardentes conjectus facilè igni liquescit, tertii generis item una, aquæ fontanæ sesquilibra. Septima fit ex atramenti sutorii libris duabus, halinitri sesquilibra, aluminis selibra, lapidis, qui in fornaces ardentes conjectus facilè igni liquescit, tertii generis libra, aquæ fontanæ dextante. Octava conficitur ex atramenti sutorii libris duabus, halinitri totidem libris, aluminis sesquilibra, fecis aquarum, quæ aurum ab argento secernunt, libra: ad singulas autem libras affunditur aquæ putidæ sextans. In nona insunt laterum coctorum libræ duæ, atramenti sutorii una, halinitri item una, salis tantum, quantum manu comprehendi potest, aquæ fontanæ dodrans. Decima sola caret atraméto sutorio & alumine: Habet

verò

verò halinitri libras tres, lapidis, qui in fornaces ardentes conjectus facilè igni liquescit tertii generis duas, æruginis, stibii, scobis ferri elimatæ, amianti, singulorum selibram, aquæ fontanę libram & sextantem. Atramentum autem sutorium, ex quo hæ aquæ confici solent, omne prius resolvatur in pulverem hoc modo. Ipsum injiciatur in catinum fictilem interius spuma argenti obductum, & coquatur donec liquescat; tum filo æreo agitetur: postea refrigeratum teratur in pulverem: eodem modo halinitrum vi ignis liquatum & refrigeratum conteratur in pulverem: quin alumen: quod tamen quidam bracteæ ferreæ impositum urunt, ac in pulverem resoluunt. Quanquam autem omnes illæ aquæ auri etiam ramentum vel pulverem separāt à spurcicia, tamen sunt quædam compositiones, quæ singularem vim habent: earum prima constat ex æruginis libra, atramenti sutorii dodrante. Ad singulas verò libras affunditur aquæ fontanæ vel fluvialis sextans: de qua re, ad omnes compositiones pertinente, semel dixisse satis est. Altera compositio conficitur ex auripigmenti facticii, atramenti sutorii calcis, aluminis, cineris qua lanarum infectores utūtur singulorum libra, æruginis quadrante, stibii sescuntia. Tertia ex atramenti sutorii libris tribus, halinitri una, amianti selibra, lateris cocti item selibra. Quarta ex halinitri libra, aluminis item libra, salis ammoniaci selibra. Fornax autem, in qua valens aqua conficitur, latericia sit & quadrāgula, longa quidem & lata pedes duos, alta totidem pedes & semissem præterea. Laminis verò ferreis, quas sustineant bacilla ferrea, tegatur. Hæ laminę superius luto obductę in medio eorum loco habeant tantum foramen rotundum, quantum capere posSit catinum fictilem, in quo ampulla vitrea collocatur: & ab utroque ejus foraminis latere bina foramina spiritalia, quæ parva sint & similiter rotunda: infima fornacis pars, ubi ad altitudinem palmi assurrexit, rursus laminas habeat ferreas, quas item bacilla ferrea sustineant, ut ipsæ laminæ carbones ardentes: post à fronte media habeat os, ignis in fornacem injiciendi causa factum, altum atq; latum semipedem, atq; superius rotundum: sub quo sit os spiritale. In catinum autem fictilem, in foramen collocatum, injiciatur arena pura: cujus altitudo sit ad digitum transversum: in quam ampulla vitrea imponatur tam altè quàm est obducta luto. Etenim ejus parti paulò plus quàm quartæ, & quidem infimæ lutum ferè liquidum octies aut decies vix cultelli crasSitudine illinitur, & toties rursus exiccatur, ut ejus luti crasSitudo sit ad pollicem transversum: ejusmodi lutum cum pilis & lino xylino, vel floccis à panno abrasis, & sale, ne rimis fatiscat, permistum sit, & bacillo ferreo sæpius verberatum. Tam autem multæ res, ex quibus compositio constat, in ampullam non concludantur ut prorsus plena fiat, ne non excoctæ ferantur ad operculum: id item vitreum cum ampulla linteolis, farina triticea, ovi albumine & aqua madefacta, illitis arctisSime conjungatur: & ea parte eis lutum, quod careat sale, illinatur. Simili modo naris operculi cum altera ampulla vitrea, quæ aquam, qua ipsa stillat, recipit, linteolis conjungatur, & ea parte luto obducatur. Attamen admodum tenuis clavus ferreus, vel cuneolus ligneus, paulo crasSior acu, inter utramq; figatur, ut quoties ad hanc destillandi rationem artifici opus fuerit aura, extrahi posSit. Ea verò opus est cùm halitus valentisSimi nimis feruntur ad superiora. Quatuor etiam fora-

mina ſpiritalia, quæ ſuperius, ut dixi, eſſe debent, ad latera magni foraminis, in quo ampulla collocatur, luto occludantur. His autem omnibus ritè factis res in ampullam conjectæ uſq; eò carbonibus ardentibus paulatim coquātur, dum ipſæ vaporem exhalare cœperint, & ampulla ſudore manare videatur. Sed cùm jam ea propter humorem ſublatum rubeſcit, & operculi naris aqua ſtillat, ſummam operam dare oportet, ne una gutta cadat citius quam quinq; horologii momenta præterierint, ſeu potius tot ſoni, cùm ejus tintinabulum pulſatur, auditi fuerint, tardius quàm decem: etenim ſi citius ceciderit, vitra rumpuntur: ſi tardius, ſuſceptum munus certo, definitoq; tempore, hoc eſt, quatuor & viginti horarum ſpacio, non perficitur: quorum alterum ne fiat carbones partim ferramento vulſellæ ſimili extrahantur: alterum ut fieri poſſit, parvula & arida ligna querna carbonibus ſupraponantur: atq; res in ampullam conjectæ acriori igni coquantur: ſuperioribus etiam foraminibus ſpiritalibus, ſi res poſtulaverit, recluſis. Quamprimum autem deſtillaverint guttæ ampulla vitrea, quæ eas recipit, linteo aquis madefacto tegatur, ut halitus valentiſſimos, qui ſurſum feruntur, repercutiat: ſed cum rebus excoctis ampulla, in quam conjectæ fuerunt, humore albeſcit, acriori igni coquatur, uſq; dum omnes guttæ deſtillaverint: poſteaquam fornax refrigerata fuerit, aqua coletur & infundatur in parvam vitream ampullam: atq; in eandem injiciatur dimidia argenti drachma: quod diſſolutum aquam turbidam efficit liquidam: quæ in ampullam, omnem reliquam aquam continentem, infundatur: & quamprimum feces in fundo reſederint, aquis effuſis auferantur: aquæ verò ad uſum reſerventur.

*Fornax* A. *Ejus foramen rotundum* B. *Foramina ſpiritalia* C. *Os fornacis* D. *Os ſpiritale ſub eo* E. *Catinus* F. *Ampulla* G. *Operculum* H. *Ejus naris* I. *Altera ampulla* K. *Corbis in qua hæc, ne frangatur, collocari ſolet* L.

At aurum




At aurum ab argento hac ratione secernitur. Temperatura primum adjecto plumbo coquatur in catino cinereo usq; dum omne plumbum exhalet, atq; ejus bes æris tantummodo drachmas quinq; ,aut summum sex, in se cótineat: nam si plus æris in ipsa fuerit, argentum ab auro separatum mox rursus cum eo conjungitur: tale argentum, in quo aurum inest, liquatum vel formetur in globulos bacillo inferius diffisso agitatum, vel in canaliculum ferreum infundatur, & ex refrigerato efficiatur tenuis bractea. Quoniam verò ratio faciendi globulos ex auro argentoso acriorem curam & diligentiam quàm ex aliis metallis desiderat, eam nunc paucis exponam: id primò conjiciendum est in catinum: qui deinde operculo tegendus & imponendus est in alterum catinum fictilem, modicum cinerem continentem: tum ita sunt in fornace collocandi, ut ignis, flatu follis, inspirari posit. Postea eis carbones circundandi sunt: hisq; ,ne cadant, lapides vel lateres: mox catino superiori carbones injiciendi sunt, & eis prunæ superinjiciendæ: quibus rursus carbones, ut catinus undiq; eis circundetur & contegatur : quem sinere oportet semihora, vel paulo longiore spacio carbonibus candentibus calefieri: & providere, ne deficientibus iisdem refrigescat: posthæc per follis narem flatus inspirandus est, ut aurum incipiat liquescere: mox versandum, & experimento rapto considerandum an liquatum sit. Si fuerit liquatum, additamento ad ipsum adjecto, catinum rursus confestim operculare convenit, ne id exhalet: &

let: & simul coquere tantulo temporis spacio, quantulo quis quindecim passus ambulare possit: tum catillo forcipe prehenso hauriendum est aurum, & in vas oblongum, quod aquam frigidissimam contineat, ex alto infundendum paulatim, ne globuli nimis crassi fiant: quanto enim magis fuerint inanes & tenues, minus rotundi, tanto magis sunt idonei: qua decausa bacillo, ab imo ad medium in quatuor partes scisso, aqua sæpius est cõmovenda. Sed bractea secetur in particulas & injiciatur, ut etiam globuli argentei, in ampullam vitream; & tanta aqua eis affusa, quanta & digiti altitudinem superet argentum, ampulla tegatur vesica, vel linteo incerato ne exhalet; mox calefiat, donec argentum dissolvatur; cujus rei signum est aqua ebulliens. Residet autem in fundo aurum colore nigricans, argẽtum cum aqua permistum supernatat; quam alii effundunt in catinum æreum, & ei affundunt frigidam, quæ argentum statim congelat; id aqua effusa exemptum siccant; siccatum coquũt in catino fictili donec liquescat; liquatũ infundunt in canaliculũ ferreũ. Aurum verò, quòd in ampulla remansit, eluunt calida, colant, siccant, cum pauca chrysocolla, quam boracem vocant, in catino coquunt; liquatum item infundunt in canaliculum ferreum. Alii in ampullam, quæ continet aurum & argentum, & aquam, quæ eam separavit, calidam illius valentis duplam vel triplam infundunt, & in eandem ampullam, vel in catinum, in quem omnia effusa fuerint, conjiciunt bracteolas plumbi nigri & æris; quo modo aurum ad plumbum, argentum ad æs adhærescit; atq; seorsum plumbum ab auro, seorsum æs ab argento separant in catino cinereo. Sed neutra ratio nobis probatur, quod aqua, aurum ab argento separans, pereat, cùm rursus usui esse possit. Itaq; ampulla vitrea interius in fundo in metulam assurgens, exterius luto inferiore parte, ut supra dixi, obducatur, & in eam injiciatur argentum, quod pendat Romanas libras tres & dimidiam: atque aqua, quæ alterum ab altero secernat, infundatur & imponatur in arenam, quam catinus fictilis aut capsa continet: leniq; igni primò calefiat. Ne verò exhalet aquam, ejus superiori extremitati undiq; lutum illinatur, & tegatur operculo vitreo: cujus nari subjiciatur altera ampulla, quæ guttas destillãtes recipiat: ea similiter in capsa, quæ contineat arenam, collocetur. Coctum autem rubescit: sed cùm rubor amplius non apparuerit, ampulla ex catino vel capsa exempta moveatur: quo motu aqua incalescens iterum rubescit. Quod si bis aut ter factum fuerit, anteaquam alia aqua affundatur, & opus citius perficitur, & aqua minus multa consumitur. Sed cum prima omnis destillaverit, in ampullam injiciatur tantum argentum, quantum prius: nam si tam multum semel fuerit injectum, aurum ab eo difficulter secernitur: atq; infundatur altera aqua, sed calefacta: ut ipsa & ampulla pariter caleant, utq; hæc frigore non dissiliat: quæ quoque, si vento frigido affletur, dissilire solet: deinde tertia aqua infundatur: atque etiam, si res hoc postulaverit, quarta, hoc est aqua alia atq; alia infundatur, donec lateris cocti color auro insederit. Artifici autem sint in promptu duæ aquæ, quarum una sit altera valentior. Efficaciore primò utatur, deinde minus potente, postremò rursus valentiore. Sed cùm jam fulvus color fuerit auro, aqua fontana affusa subditis ignibus effervescat: quater eadem abluatur: usq; eò coquatur in catino dum liquescat: aquæ, quibus abluitur aurum, re-

rum,reponantur, in eis enim paululum argenti ineſt: qua de re in ampullam infuſæ coquantur: ſed guttas prius deſtillantes altera ampulla recipiat, altera eas quæ poſterius excidunt, cùm ſcilicet operculum rubeſcere incœperit: hæc aqua ad experiendum aurum utilis eſt, illa ad abluendum: prior etiam rebus,ex quibus aqua illa valens conficitur, affundi poteſt. Verùm aqua cum argento permiſta, quæ primò deſtillavit,in ampullam inferius latam infuſa eodem modo coquatur, ut ab argento ſeparari poſsit: cujus ſuperiori extremitati item lutũ illinatur,& tegatur operculo. Quod ſi aqua adeò multa fuerit ut feratur ad ſuperiora, vel injiciatur paſtillus unus & alter ex eis qui conſtant ex ſapone,in tenues particulas ſecto,& arida vini fece in pulverem contrita, atq; ſimul in olla leni igni coctis & commiſtis: vel argentum commoveatur virgula è corylo deſecta & inferius diffiſſa, utroq; moda aqua efferveſcit & paulo poſt rurſus reſidet. Sed cùm jam halitus valentiſsimi apparent, aqua olei ſpeciem offert,operculum rubeſcit: ne verò halitus expirent, ampulla & operculum ea parte, qua eorum oræ inter ſe cõmittuntur,tuto prorſus obducantur,& aqua continenter acriore igni coquatur: tot demum carbones in fornacem imponantur, quot ardentes catinum attingant: ſed quàm primum omnis aqua deſtillaverit,& ſolum argentum ignis calore ſiccatum, in ampulla remanſerit,ea eximatur: decutiatur argentum: injiciatur in catinum fictilem: coquatur donec liqueſcat: filo ferreo inferius recurvato extrahatur vitrum liquatum,ex argento conficiatur panis: at vitrum ex catino extractum teratur in pulverem: addatur ſpuma argẽti,fex vini ſicca,vitri recrementum,halinitrum,& in catino fictili coquatur: maſſula, quæ reſidebit, in catinũ cinereum tranſlata recoquatur.Sed ſi argentum non ſatis ignis calore fuerit ſiccatum, id, quod ſuprema ampullæ pars continet, nigrum videtur: quod liquatum,cõburitur. Quocirca ampulla luto,quo eſt inferius obducta, ablato reponatur in catinum,& recoquatur uſq; ad eum finem, dum nullus nigror appareat. Quinetiam ſi priori aquæ altera, item cum argento permiſta,affundenda fuerit, affundatur priuſquam halitus valentiſsimi appareant, aqua olei ſpeciem offerat,operculum rubeſcat: nam qui poſtea aquã affuderit,damnum faciet: quod aqua ſoleat exilire,vitrum diſsilire.Quod ſi ampulla,dum aurum ab argento,aut ab hoc aqua ſecernitur, diſsiliat, & aquam vel arena,vel lutum,vel lateres combibant,ſine ulla mora prunis ex fornace exemptis ignis reſtinguatur: arena & lateres comminuti conjiciantur in ahenum,& eis affundatur calida,atq; duodecim horarum ſpacio reponãtur:pòſt aqua in linteum,lini xylini contextu factum,infuſa coletur: id, quia continet argentum,ſolis vel ignis calore ſiccatum conjiciatur in catinum fictilem, & coquatur,donec argentum liqueſcat: quod effundatur in canaliculum ferreum.Aqua verò colata infundatur in ampullam, & ab argento, cujus exigua quædam portio in ea ineſt,ſeparetur: ſed arena cum ſpuma argenti, vitri recremẽto,arida vini fece,halinitro,ſale miſceatur,& in catino fictili coquatur: quo modo maſſula in fundo reſidebit: quæ in catinum cinereum tranſlata recoquatur, ut plumbum ab argento ſeparetur: ſed lutum adjecto plumbo, coquatur in catino fictili,deinde recoquatur in cinereo. At argentum ſeparamus ab auro eadẽ ratione, qua id ipsũ experimur: etenim primò iccirco atteritur

ritur coticulæ ut sciri possit quota argenti portio insit in eo. Deinde ad aurum argentosum adjicitur tantum argenti, cujus bes solum semunciam, vel semunciam & sicilicum æris in se continet, quantum adjicere oportet: atque addito plumbo coquuntur in catino cinereo usq; dum ipsum & æs exhalent: tum auri mistura cum argento dilatatur, & fistulæ ex bracteis fiunt: quæ conjiciuntur in ampullam vitream, ac eis affunduntur aquæ valentes duæ vel tres: fistulæ quæ supersunt, prorsus puræ existunt, unis tantummodo quaternis siliquis exceptis, quæ argenteæ sunt: tantum enim argentum in unoquoque auri besse remanet.

*Ampullæ in catinis collocatæ* A. *Ampulla collocata inter bacilla ferrea recte statuta* B. *Ampullæ in arena, quam capsa cõtinet, collocatæ: quarum operculis existunt nares ex ipsis recta pertinentes in subjectas ampullas* C. *Ampullæ item in arena, quam capsa continet collocatæ: quarum operculis existunt nares ex ipsis transversæ pertinentes in subjectas ampullas* D. *Alteræ ampullæ, aquam destillantem recipientes, etiam in arena, quam capsæ inferiores continent, collocatæ* E. *Tripus ferreus, in quo ampulla, cum exigua auri particula ab argento non multo est separanda, solet collocari* F. *Catinus* G.




Sed quia magna impensa facienda est in talem secretionem illorum metallorum

lorum

lorum, qualem exposui, & cum aqua valens conficitur, noctu manendum in vigilia: atque omnino in hac re multa opera, summaq; cura ponenda, à viris solertibus altera secernendi ratio invẽta est minus sumptuosa, minus operosa minus, si incuria errorem attulerit, damnosa. Ea verò dividitur tripartitò. Etenim una sulfure perficitur, altera stibio, tertia aliqua compositione, quæ ex his aliisq; rebus constat. Primò autem argentum, in quo inest aliqua auri portio, solum in catino liquefactum redigatur in globulos: quot verò globulorum libræ fuerint, totidem sint sulfuris, ignem non experti, sextantes & sicilici: sed id comminutum globulis madefactis inspergatur: deinde conjiciãtur in ollam fictilem novam, quatuor sextariorum capacem, aut in plures, si globulorum copia extiterit. Olla repleta operculo item fictili tegatur & oblinatur, atq; imponatur in ignem circularem: qui sesquipedem ideo ab olla undique distet, ut sulfur argento tantum admisceatur, non liquatum destillet: tum aperiatur olla, globuliq; nigrore infecti eximantur: post in catinum fictilem injiciantur talium globulorum libre tres & triginta, si tot librarum capax fuerit. Quot autem libras globuli argentei, priusquam eis inspergeretur sulfur, pendebant, totidem æreorum globulorum sextantes & sicilici appendantur, si quæq; libra dodrantem argenti & quadrantem æris in se contineat: vel dodrantem & semunciam argenti, sextantem & semunciam æris. Si verò dextantem argenti, & sextantem æris, vel dextantem & semunciam argenti, sescuntiam æris appendantur globulorum æreorum quadrantes: si deuncem argenti, unciam æris: ves deuncem & semunciam argenti, semunciam æris appendantur totidem globulorum æreorum quadrantes & semunciæ atq; sicilici: si deniq; argentum purum fuerit, totidem globulorum æreorum trientes & semunciæ appendantur: sed dimidia eorum globulorum ęreorum pars, mox adjiciatur ad globulos argẽteos nigrore infectos. Catinum autem statim operculare & oblinire, & in fornacem, quæ foraminibus vento inspiratur, imponere convenit: quamprimum verò argentum liquefactum fuerit, aperiatur catinus, & in eum injiciatur cochlear cumulatum reliquorum globulorum æreorum, itemq; cochlear cumulatum pulveris, qui habet pares portiones spumæ argenti, globulorum plumbeorum, salis, recrementorum vitri: atq; catinus rursus operculo tegatur: qui globuli ærei cùm liquati fuerint, alii injiciantur cum pulvere, usq; dum omnes injecti fuerint: tum de catino pauca mistura, non tamen aurea massula quæ in ejus fundo residet, catillo hausta effundatur, ipsiusq; drachma conjiciatur in quenq; catillum cinereum, qui plumbi liquefacti unciam in se continet: nam plures sint: quomodo dimidia argenti drachma conficitur. Quàm primum autem plumbum & æs ab argento separata fuerint, ejus triens injiciatur in ampullam vitream, & affundatur aqua valens: eo enim modo percipitur, an sulfur aurum omne secreverit ab argento necne. At si quis scire voluerit, quantula auri massula in catini fundo resideat, is filo ferreo crasso cretam aquis madefactam illinat: cum ea siccata fuerit, filum rectà demittat in catinum: quod tam alte, quàm alta est auri massula, remanet cãdidum: reliquam ejus partem mistura nigrore inficit: quæ ad filum, ni cito retrahatur, adhærescit. Itaq; si extracto filo aurum visum fuerit, ab argento satis esse secretum, mistura effusa auri massula

H

è catino eximatur,& ex ea in aliquo loco puro decutiatur mistura: nam dissilire solet. Ipsa verò massula redigatur in globulos: atque hi quot libras auri pendunt, totidem comminuti sulfuris, itemq; globulorum ęreorum quadrãtes appendantur, & omnia simul conjiciantur in catinum fictilem, non in ollam: cùm jam liquescunt, ut aurum citius in catini fundo resideat, adjiciatur pulvis, de quo proxime dixi. Quanquam autẽ in tali mistura æris & argenti, minutissimę auri particulæ quasi quædã scintillæ apparent, tamen, si omnes, quæ in libra insunt, nummulum simplũ non pendunt, satis bene sulfur secrevit aurum ab argento: si verò nummulũ pendunt aut plus, mistura rursus injiciatur in catinum fictilem: ad quam sulfur adjicere non convenit, sed tantummodo paucum æs & pulverem: quo modo iterum auri massula residebit in fundo: quæ cum altera massula auri non divite conjungatur: sed cùm aurum ab argenti libris sex & sexaginta secernitur, argentiq; & æris, & sulfuris mistura fit, quæ pendit libras centum triginta duas, ad æs separandum ab argento nobis opus est plumbi libris plus minus quingentis: cum quibus mistura in secundis fornacibus coquitur. Panes ex eis conflati in tertias fornaces imponantur, ut plumbum, quod paulum argenti in se continet, ab ære separatum rursus usui sit: quinetiam catini & eorum opercula contundantur, lavantur, sedimen unà cum spuma argenti & molybdæna coquatur. Qui autem ista ratione omne argentum ab auro separare volunt, hi unam auri, tres argenti portiones relinquunt: misturam in globulos redigunt: eos in ampullam conjiciunt: aqua valenti affusa aurum ab argento secernunt: quam rationem libro septimo explicavi. Quin etiam si sulfur ex lixivio, quo conficitur sal artificiosus, tam valido, ut ovum injectum supernatet, coctum usque dum fumum non emittat, & ardenti carboni impositum liquescat, conjiciatur in argentum liquefactum, ab eo aurum secernit.

*Olla* A. *Ignis circularis* B. *Catinus* C. *Ejus operculum* D. *Ollæ operculum* E. *Fornax* F. *Filum ferreum* G.

At stibio




At ſtibio ſic argentum ab auro ſeparetur. Si in beſſe auri fuerint argenti ſeptem, vel ſex, vel quinq; binæ ſextulæ, ad unam auri partem adjiciantur tres ſtibii partes: ſed ne ſtibium conſumat aurum in catino fictili igneſcente coquatur cum ære: quod ſi aurum aliquam æris portionem in ſe continet, ad ſtibii beſſem adjiciatur æris ſicilicus: ſi nullam, ſemuncia: nam æs ſtibio ad aurum ab argento ſeparandum eſt adjumento. Aurum autem primò injiciatur in catinum fictilem igneſcentem: atq; quàm primum liquatum in orbem fertur ad ipſum paucum ſtibium adjiciatur ne exiliat: id liquefactum brevi temporis ſpacio etiam in circum fertur: quod cùm factum fuerit omne reliquum ſtibium injicere convenit, catinum operculo tegere, miſturam coquere, donec quis iter longum paſſus quinque & triginta facere poſſit: mox effundatur in alterum catinum ferreum, ſuperius latum, inferius anguſtum, in ferreo vel ligneo trunco collocatum, ſed prius calefactum, & ſevo vel cera illitum: atque is concutiatur: quo modo aurea maſſa in ipſius fundo reſidebit: quæ catino refrigerato decutiatur, eademq; ratione adhuc quater coquatur: ſed ſingulis vicibus minore ſtibii pondere ad aurum adjecto: ſitq; ultima ſtibium auri tãtummodo duplum, aut paulo amplius. Tum aurea quidem maſſa in catino cinereo coquatur, ſtibium verò rurſus ter vel quater in fictili: ſingulis autem vicibus reſidebit aurea maſſula: ſed ſive tres ſive quatuor maſſu-

læ fuerint, conjunctæ coquantur in catino cinereo. Ad talis autem ſtibii libras duas & dimidiam adjiciantur aridæ vini fecis libræ duæ, & recrementorum vitri libra una, atq; coquantur in catino fictili: atq; etiam maſſula reſidebit in fundo: quæ in catino cinereo coquatur. Poſtremò ſtibium adjecto pauco plumbo, coquatur in catino cinereo, in quo cæteris omnibus igni cōſumptis ſolùm remanebit argentum. Quod ſi ſtibium priuſquam in cinereo coquatur cum arida vini fece & recremento vitri in fictili coctum non fuerit, partem argenti conſumit, & cinerem atq; pulveres, ex quibus catinus factus eſt, ad ſe allicit. Catinus autem, in quo aurum argento miſtum coquitur cum ſtibio, ut etiam cinereus, collocetur in fornace, qualis vel vento foraminibus inſpiratur, vel aurificum eſſe ſolet.

*Fornax quæ vento foraminibus inſpiratur* A. *Fornax aurificum* B. *Catinus fictilis* C. *Catinus ferreus* D. *Truncus* E.




Ut autem aqua valens, ſi argentum, à quo aurum ſulfur ſecrevit, in eam injiciatur, nobis oſtendit utrum omne fuerit ſecretum, an aliqua hujus particula in illo reſtet, ita quædam rerum compoſitiones ſi alternis ipſæ, alternis aurum, à quo argentum ſtibio ſeparatum fuit, in olla vel catino poſitæ coquantur, nobis declarant, omne ſeparaverit necne ſeparaverit: quinetiam iiſdem compo-

compoſitionibus utimur, cùm abſq; ſtibio argentum vel æs, vel utrunque ab auro illæſo ingenioſè & admirabiliter ſecernimus. Sunt verò variæ: nam alia conſtat ex pulveris latericii ſelibra, ſalis quadrãte, halinitri uncia, ſalis ammoniaci ſemuncia, ſalis foſsilis item ſemuncia. Tales autem lateres vel iſtius generis tegulas, ex quibus pulvis conficitur, ex terra pingui & arenæ, ſabuli, lapillorum experte ductos eſſe oportet, atq; modice uſtos, & admodum veteres: idq; perpetuum eſt. Alia compoſitio fit ex pulveris latericii beſſe, ſalis foſsilis triente, halinitri uncia, ſalis facticii ſemuncia: alia ex pulveris latericii beſſe, ſalis factitii quadrante, halinitri ſeſcuncia, ſalis ammoniaci uncia, ſalis foſsilis ſemuncia. Quædam habet pulveris latericii libram, ſalis foſsilis ſelibram, quibus nonnulli adjiciunt atramenti ſutorii ſextantem & ſicilicum. Quædam conficitur ex pulveris latericii ſelibra, ſalis foſsilis triente, atramenti ſutorii ſeſcuncia, halinitri uncia. Quædam conſtat ex pulveris latericii beſſe, ſalis factitii triente, atramenti ſutorii candidi ſextante, æruginis ſemuncia halinitri item ſemuncia. Aliqua fit ex pulveris latericii libra & triente, ſalis foſsilis beſſe, ſalis ammoniaci ſextãte & ſemuncia, atramenti ſutorii item ſextante & ſemuncia, halinitri ſextante. Aliqua deniq; habet pulveris latericii librã, ſalis factitii trientẽ, atramenti ſutorii ſeſcunciam. Atq; hæc cujuſq; compoſitionis propria ſunt: quæ verò ſequuntur, cõmuniter ad omnes pertinent. Singulæ res primò ſeparatim conterendæ ſunt in pulverem: lateres quidem ſuper marmor vel ſaxum durum impoſiti ferramento, reliquæ in mortarium piſtillo: ſingulæ quoque ſeorſum cribrandæ: deinde univerſæ commiſcendæ: & aceto vel hominis urina, qua paucus ſal ammoniacus, ſi compoſitio eũ non habuerit, reſolutus ſit, madefaciendæ. Quidam tamen aureos globulos aut bracteolas eadem madefacere malunt: tum alternatim in ollis novis & puris, & in quas nulla unquam aqua in fuſa fuit, collocari debent: in ima parte res compoſitæ, quæ mox ferramento æquandæ ſunt: poſtea globuli vel bracteolæ, quarum aliæ juxta alias ponendæ, ut illæ eas undiq; poſsint attingere: tum rurſus res compoſitæ tantæ, quantæ manu comprehendi poſſunt, aut amplius, ſi ollæ amplæ fuerint, injiciendæ ſunt, & ferramento æquandæ, atq; iiſdem eodem modo globuli vel bracteolæ ſuperponendæ. Hæc autem iterare convenit, donec ollæ utriſq; compleantur: dein operculis tegere, & qua inter ſe cõmittuntur lutum artificioſum illinire: quod cùm ſiccatum fuerit ollas in fornacem imponere: ea tres cameras habeat, quarum infima ſit alta pedem: in hanc & aura per os ejus penetrat, & cinis decidit è lignis combuſtis, quæ ſuſtinent bacilla ferrea ſic collocata, ut cratis figuram repræſentent. Mediæ ſit altitudo duorum pedum: per cujus os in eam immittuntur ligna: quæ vel querna, vel roborea, vel ilignea, vel cerrea eſſe debent: ex his enim ignis lentus & diuturnus, quali ad hanc rem nobis opus eſt. At ſuprema camera ſuperius pateat, ut ollæ in eam demitti poſsint: quarum altitudinem habeat: ejuſdem fundum conſtet ex bacillis ferreis tam validis, ut ollarum pondus & vim ignis ſuſtinere queant: tanto inter ſe ſpacio diſtantibus, ut hic bene penetrare, & ollas calefacere poſsit: quæ etiam ipſæ inferius ſint anguſtæ, ut igni in mediũ inter eas intervallum recepto incaleſcant: ſuperius amplæ, ut conjunctę eundẽ aliquantum arceant: quinetiã fornax ſuperius laterculis nõ admodũ craſsis vel tegulis & luto obturetur: relictis tantũmodo duobus vel

tribus ſpiramentis, per quæ fumus & flammæ eluctari poſsint. Auri aũt globuli vel bracteolæ & res compoſitæ alternis collocatæ, ſi fornax antea, quam ollæ his plenæ in ea ſtatuantur, duabus horis excalfacta fuerit, quatuor & viginti leni igni, & paulatim aucto coquendæ ſunt: ſi non fuerit, ſex & viginti: veruntamen ignis ſic auctibus creſcat, ut auri particulæ & res, in quibus vis argenti & æris ab auro ſeparandi ineſt, non colliqueſcant: ne fruſtra ſuſcipiatur labor, & ſumptus impendatur: itaq; ſatis eſt tantum ignis eſſe calorẽ, quanto ollæ ſemper rubræ maneant. Poſt tot horas omnia ligna ardentia è fornace ſunt extrahenda: ipſa fornax laterculis vel tegulis refractis ſuperius aperiẽda, ollæ calentes forcipibus eximendæ: opercula removenda: tum ſi otium datur, aurum ſinere oportet per ſe refrigeſcere, minus enim damnum faciet: ſi verò negotium ad eam rem tempus non concedit, aureæ particulæ ſingulæ mox in vaſculo ligneo aut aheno ſunt urina vel aqua reſtinguendę ſenſim, ne res compoſitæ, quæ argentum in ſe traxerunt, id exhalent. Sed aureæ particulæ & res compoſitæ ad eas adhærentes refrigeratæ aut reſtinctæ rutello ſunt verſandæ, ut harum glebulæ comminui, illæ ab ipſis nudari poſsint: dein anguſto cribro, cui ſuppoſitum ſit ahenum, incernendæ ſunt: quo modo compoſitæ res cum argento vel ære, vel utroq; permiſtæ è cribro decidunt in ahenum, auri globuli vel bracteolæ in eo remanent: quæ in vaſculum projiciendæ ſunt & iterum rutello verſandæ, ut à rebus, quæ argentũ vel æs in ſe traxerunt, purgentur. Res verò ipſæ quæ de cribri foraminibus in ahenum delapſę ſunt, in alveo, ſuper vaſe ligneo manibus agitato, lavandę ſunt, ut minutæ auri particulæ, quæ ſimul ex cribro deciderunt, ab eis ſeparari poſsint: quæ rurſus in vaſculo aqua calida lavandæ ſunt, & ligno vel ſcopis verſandę, ut res madefactæ ab ipſis delabantur: poſtea omne aurũ denuo calida lavari, & ſetis ſuillis colligatis purgari debet in aheno foraminum pleno, cui vaſculũ ſit ſubjectũ: tum idem in orbem ferreum, cui item ſuppoſitũ ſit vaſculum, projicere oportet, atque calida lavare. Ad extremum ipſum convenit cojicere in alveum, & ſiccati globulum vel bracteolam coticulæ atterere unà cum acu, & conſiderare utrum purum an temperatũ ſit: ſi nondum purum fuerit, globuli vel bracteolæ cum rebus compoſitis, quæ argentum & æs in ſe trahunt, ſimili modo alternatim collocatis coquantur iterum: imò verò toties, quoties ipſa res hoc poſtulat. Sed noviſsime tot horis, quot ad eas expurgandas opus erũt: & tum quidem una aliqua compoſitione ad globulos vel bracteolas adjecta quæ careat rebus à metallis ortis: quales ſunt ęrugo & atramentum ſutorium: ſi enim hæc fuerint in cõpoſitione aurum aliquam vilis metalli particulã ſolet concipere, vel, ſi eo caruerint, ipſis infici. Quamobrem quidã nũquam talibus compoſitionibus, in quibus iſta ſunt, utuntur: & recte ſanè illi: nam ſolus pulvis latericius & ſal, maxime foſsilis, totum argentum & æs ex auro elicere & in ſe trahere poſſunt. At monetarii non neceſſe habent aurum prorſus purum efficere, ſed coquere, donec talis temperatura ſit, qualis eſſe debeat aureorum nummûm quos cudunt. Verùm cùm jam fulvus ille color auro inſederit, & omnino fuerit purum, aut tale quale præparant monetarii, cum ea chryſocolla, quam Mauri boracem nominant, vel cum ſale confecto & lixivio, ex cinere anthyllidis vel alterius herbæ ſalſæ facto, coquatur, & ex eo liquefacto bacilla fiant. Sed res compoſitæ, quæ in ſe traxerunt argentum, vel æs, aqua

aqua effusa siccentur, ligno terantur: cum molybdæna & plumbo depauperato permistæ excoquantur in prima fornace: mistura argenti & plumbi, vel argenti & æris & plumbi, quæ effluxit, denuo coquatur in secunda fornace, ut plumbum & æs ab argento separentur: hoc postremò in ustrina perpurgetur: quo sanè modo argenti nulla, vel perexigua particula perit.

*Fornax* A. *Olla* B. *Operculum* C. *Spiramenta* D.




Sunt preterea rerum, quæ aurum ab argento separant, aliæ quædam compositiones ex sulfure & stibio aliisq; confectę: quarũ una constat ex atramenti sutorii ignis calore siccati & in pulverem resoluti semũcia, salis facticii purgati sextante, stibii triente, sulfuris ignẽ non experti & præparati selibra, vitri sicilico, halinitri item sicilico, salis ammoniaci drachma. Sulfur verò sic pręparatur. Primò conteritur in pulverem: deinde sex horis ex acri aceto coquitur: tum effusum in vasculum aqua calida abluitur: postremò quod resedit in vasculi fundo siccatur: at sal cõjectus in aquã fluvialẽ, coquitur, ut purgetur, & rursus exiccatur. Altera cõpositio habet sulfuris ignẽ non experti librã unã, salis purgati libras duas. Tertia fit ex sulfuris ignem non experti libra, salis factitii purgati selibra, salis ammoniaci quadrante, minii è plumbo facti uncia. Quarta conficitur ex salis factitii, sulfuris ignem non experti, aridæ vini fecis, singulorum libra, chrysocollæ, quã Mauri boracem vocant, selibra. Quinta

habet pares portiones ſulfuris ignem non experti, ſalis ammoniaci, halinitri, æruginis. Argentum autem, in quo ineſt aliqua auri portio, primò unà cum plumbo liquefiat in catino fictili, atq; ſimul coquantur uſq; dum argentum exhalet plumbum: ſi argenti fuerit libra, plumbi ſint drachmæ ſex: tum argentum aſpergatur aliquo de iſtis pulveribus compoſitis, qui pĕdat uncias duas: dein agitetur: poſtea effundatur in alterum catinum prius calefactum & ſevo illitum: isq; concutiatur: cætera perficiantur ratione jam explicata. Quinetiam aurum ab argenteis poculis, aliisq; vaſculis & operibus inauratis integris manentibus ſeparatur pulvere, qui conſtat ex ſalis ammoniaci parte una, ſulfuris dimidia: poculum, ſive aliud opus, inauratum oleo illinitur: ei inſpergitur pulvis: manu vel forcipe prehenſum admovetur igni, concutitur: quo modo aurum decidit in aquam vaſis ſubjecti, poculum manet illæſum. Separatur etiam aurum ab argenteis operibus inauratis argento vivo: id infundatur in catinum fictilem, & igni ſic calefiat ut digitus, in ipſum immiſſus, calorem ſuſtinere poſsit: in eo argenteum opus inauratum collocetur: cùm ad ipſum argentum vivum adhæſerit exemptum imponatur in lancem: in quam aurum refrigeratum unà cum argento vivo decidit. Iterum verò & ſæpius idem argenteum opus inauratum in argento vivo calefacto collocetur: idemq; labor ſuſcipiatur uſq; ad eum finem dum nullum aurum appareat in opere, cùm in ignem impoſitum fuerit, & ex eo argentum vivum, quod ad ipſum adhæſit, evolarit: mox artifex capiat pedem leporinũ, atq; converrat argentum vivum aurum: quæ ſimul ex opere argenteo deciderunt in lancem: eaq; infundat in linteum, lini xylini contextu factum, vel in alutam: per illum vel hanc argentum vivum expreſſum altera lance excipiatur. Aurum verò in linteo vel aluta remanebit: quod collectum in carbonem excavatum injiciat & coquat donec liqueſcat, & ex eo maſſula fiat: quam cum pauco ſtibio coquat in catino fictili: eaq; in alterum vaſculum infundat: quo modo aurũ in fundo reſidere, ſtibium tenere ſuperiorem locum videbit: tum eundem laborem ſumat: poſtremò aureas maſſulas in laterẽ excavatum conjiciat, eumque in igni collocet: qua ratione aurum fit purum. Atq; his modis aurum ab argento, vel contrà argentum ab auro ſecernitur: nunc exponam rationes, quibus æs ab auro ſeparatur. Sal, quem vocamus artificioſum, conficitur ex atramenti ſutorii, aluminis, halinitri, ſulfuris ignem non experti ſingulorum libra, ſalis ammoniaci ſelibra: quæ res comminutæ coquantur ex lixivio facto ex cineris, quo lanarum infectores utuntur, parte una, calcis aqua non reſtinctæ item parte una, cineris fagini partibus quatuor. Res autem ex hoc lixivio coquantur uſq; dum totum conſumatur: mox ſiccentur & reponantur in loco calido, ne in olleum vertantur: deinde cum eis comminutis plumbi, in cinerem reſoluti, libra permiſceatur: atq; hujus pulveris compoſiti ſingulæ ſeſcunciæ ſingulis æris, in catino calefacti, libris paulatim inſpergantur: ac filo ferreo multum & celeriter agitentur: catino refrigerato & confracto aurea maſſula reperitur. Altera ſecernendi ratio hæc eſt: ſulfuris ignem non experti libræ duę, ſalis facticii purgati quatuor comminuantur & commiſceantur: hujus pulveris ſextans & ſemuncia adjiciantur ad beſſem globulorum confectorum ex plumbo, & ære, in quo ineſt aurum, plumbi duplo: ſimulq;

coquan-

coquantur in catino fictili donec liquentur: quo refrigerato eximatur massula, & à recremento purgetur: ex qua rursus conficiantur globuli, ad quos, si pendunt trientem, pulveris jam dicti selibra addatur, alternatimque collocentur in catino: quem operculare & oblinire cõvenit: mox leni igni coquãtur donec globuli liquescant: paulo post catinus ex igni eximatur: ex refrigerato massula extrahatur: ex qua purgata & denuo liquefacta tertio globuli fiant: ad quos, si pendunt sextantem, pulveris semuncia & sicilicus adjiciantur, eodemq; modo coquantur, & in catini fundo aurea massula residebit. Tertia ratio est: in æris liquefacti libras sex, subinde injiciantur sulfuris cera involuti, vel cum ea permisti, particulæ, & comburantur: pendat verò sulfur semunciam & sicilicum: deinde halinitri, in pulverem contriti, sicilicus unus & dimidius projiciantur in idem æs, itemq; comburantur: tum denuo sulfuris cera involuti semuncia & sicilicus: postea plumbi in cinerem resoluti, & cera involuti, vel minii, ex plumbo facti, sicilicus & dimidius: mox auferatur æs, & ad auream massulam adhuc cum ære pauco permistum adjiciatur stibium, quod massulæ sit duplum: & simul usq; eò coquantur, dum eadem exhalet stibium: tum massula & plumbum, quod sit massulæ dimidium, coquantur in catino cinereo. Postremò aurum ex eo eximatur, & hominis urina restinguatur: quod si color nigricans ei insederit cum pauca chrysocolla, quam Mauri boracem vocant: si pallidus, cum stibio recoctum, fulvum illum trahet. Sunt qui æs liquefactum cochleari ferreo hauriunt & effundunt in alterum catinum, qui foramen habet oblitum luto, eumq; imponunt in carbones ardentes, & injectis pulveribus jam dictis massam filo ferreo celeriter versant: atq; hi aurum ab ære secernunt: illud in catini fundo residet, hoc supernatat: mox forcipe ignita catini foramen aperiunt, & effluit æs. Aurum verò, quod remansit, cum stibio recoquunt: id cùm exhalaverit, aurum tertiò cum quarta plumbi parte coquũt in catino cinereo, & hominis urina restinguunt. Quarta ratio est, æris libra & triens, atq; plumbi sextans liquefiunt & effunduntur in alterum catinum, intrinsecus oblitum sevo vel gypso: & ad ea adjicitur pulvis, qui constat ex sulfuris præparati, æruginis, halinitri singulorum semuncia, salis cocti sescuncia. Quinta, æris libra & globulorum plumbeorum libræ duę, atq; salis artificiosi sescuncia injiciuntur in catinum, & primò coquãtur leni igni, deinde acriori. Sexta, æris bes, sulfuris, salis, stibii, singulorum sextans simul coquuntur. Septima, æris bes, scobis ferri elimatæ, salis, stibii, recrementorum vitri singulorum sextans unà coquuntur. Octaua æris libra, sulfuris sesquilibra, æruginis selibra, salis purgati libra, simul coquuntur. Nona in æris liquefacti libram injicitur sulfuris ignem non experti & comminuti tantundem, & filo ferreo celeriter versantur: mistura cõteritur in pulverem: in quem argentum vivum infunditur: quod aurum ad se allicit & trahit. At æs inauratum aqua madefactum igni imponitur: ignitum frigida restinguitur: aurum filis orichalceis colligatis abraditur. His sane rationibus aurum ab ære secernitur: at idem, vel plumbũ ab argento ratione, quam nũc exponã, separatur. Officina verò, sive domiciliũ in quo id ipsum fit, prope officinam, in qua venæ auri, vel argenti, vel mistæ excoquuntur, cõstruatur: cujus murus medius sit longus pedes unum & viginti, altus quindecim:

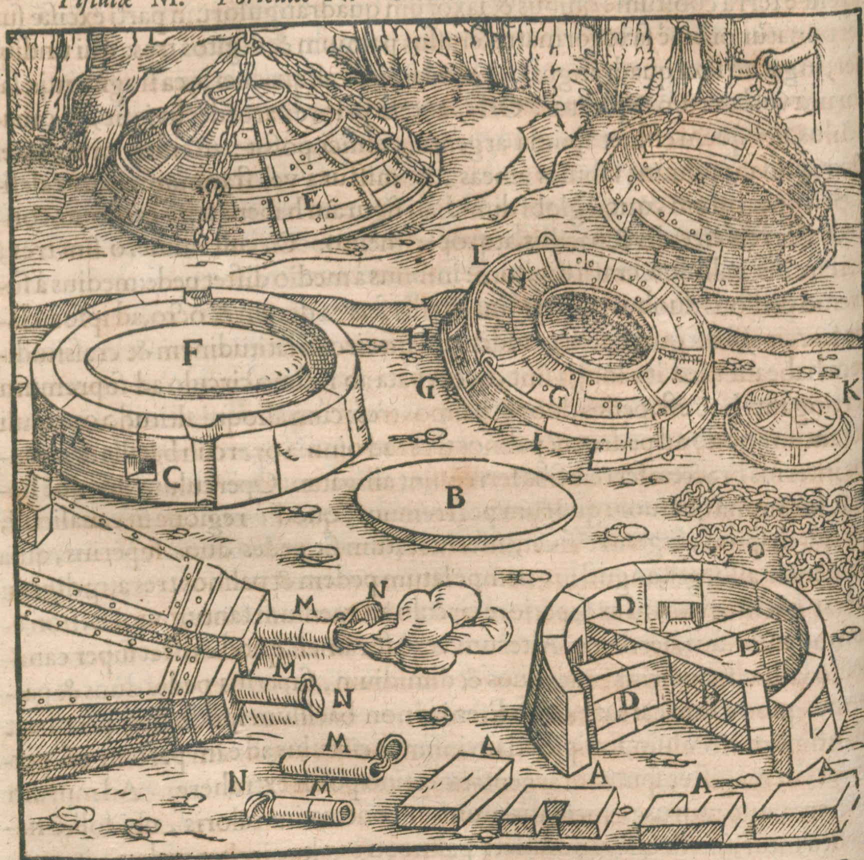
decim: à quo primus, qui eſt ad flumen, diſtet pedibus quindecim, poſtremus decem & novem: uterq; longus ſit pedes ſex & triginta, altus quatuordecim: ſed ex primi muri capite murus tranſverſus pertineat ad caput poſtremi muri: deinde poſt pedes quindecim ex eodem muro primò alter murus tranſverſus ductus ſit ad caput muri medii. In hoc ſpacio, quod eſt inter duos iſtos muros tranſverſos, collocentur pila, quibus venæ & alia ad eas excoquendas neceſſaria frangantur: à primi quoq; muri poſteriore capite tertius murus tranſverſus perductus ſit ad alterum caput muri medii, & ab eodem ad caput muri poſtremi. Spacium autem, quod eſt inter ſecundum & tertium murum tranſverſum, & inter poſtremum & medium murum longum, contineat ſecundam fornacem, in qua plumbum ſeparatur ab auro vel argēto, cujus camini paries rectus ſtatuatur ſuper medium murum, obliquus ſuper trabem, quæ ex ſecundo muro tranſverſo pertineat ad tertium: ea ita locata ſit, ut pedibus tredecim diſtet à medio muro longo, quatuor à poſtremo: ipſa verò craſſa & lata ſit pedes duos: à terra ſurſum verſus ad trabem hāc longam ſint pedes duodecim. Quinetiam ne paries obliquus incidat in rectum: caveatur partim crebris bacillis ferreis, partim raris tignis luto obductis, quæ utraq; è tignis parietis obliqui ad tigna recti pertineant. Poſtremò tectum eodem modo ſe habeat, quo tectum officinæ, in qua venæ excoquuntur: ſed in ſpacio, quod eſt inter medium & primum murum longum, & inter primum & tertium murum tranſverſum ſint folles, machina, quæ eos deprimit, organum, quod eoſdem diducit. Unum etiam tympanum, quod eſt ad axem rotæ, habens fuſos moveat tympanum dentatum axis, cujus dentes longi follium tigilla deprimunt, & tympanum dentatum axis, cujus dentes longi, pilorum dentes longos attollunt: ſed contrario modo: ut ſi dentes deprimentes tigilla follium volvantur à ſeptentrione ad meridem: contrà dentes longi attollentes pilorum dentes longos verſentur à meridie in ſeptentrionem. Verùm plumbum ab auro vel argento ſecernitur in hac ſecunda fornace: cujus ſtructura conſtat ex ſaxis quadrangulis, ex duobus muris interioribus, quorum alter alterum tranſverſus ſecat, ex orbe, ex operculo. Ipſe verò catinus conficitur ex pulvere terreno & cinere: ſed primò de ſtructura atq; adeò de ſaxis quadrangulis dicam: ea ſint alta pedes quatuor, & palmos tres, craſſa pedem: ab imo ſurſum verſus ad pedes duos, & palmos tres, interiore & ſuprema parte ad palmum prorſus exciſa ſint, ut ſaxeus orbis in ipſis jacere poſsit. Solent autem plerunq; eſſe numero quatuordecim: atq; lata exteriore parte pedem & palmum, interiore anguſtiora: quod interior circulus multo ſit anguſtior exteriore. Quod ſi latiora fuerint, minus multa eſſe neceſſe eſt: ſi anguſtiora, plura. In terram fodiantur altitudine pedis & palmi: ſuperius ſemper bina quæq; proxima fibula ferrea connectantur: cujus cuſpides in eorum foramina includantur, & in eadem plumbum liquidum infundatur: ſed ea ſtructura ſaxea habeat ſpiritalia foramina ſex à terra, ſurſum verſus ad pedem: atque ita ab ima ſaxorum parte ad pedes duos & palmum: quorum quodq; ſit inter bina ſaxa altum palmos duos, latum palmum & digitos tres. Unum ſit à dextro latere inter murum, qui murum principalem ab igni tuetur, & canaliculum, per quem ſpuma argenti ex fornacis catino effluit.

Cætera

Cætera quinq; ſint circumcirca paribus,quoad fieri poteſt, intervallis diſtincta: per ea exit halitus,quem terra concalefacta expirat: quæ ni eſſent eum catinus ad ſe traheret,ac vitium faceret: hoc eſt,talis cumulus fieret,qualis fieri ſolet cùm talpa terram egerit: cinisq; ſupernataret, atq; catinus ſtannum abſorberet.Aliqui eadem de cauſa poſteriorem ſtructuræ partem prorſus patentem faciunt.At duo muri interiores conſtruantur lateribus, latitudinemque habeant lateris: atq; alter alterum tranſverſus ſecet: quibus etiã ipſis quatuor ſint foramina ſpiritalia: in quaq; parte unum: quæ circiter digitum ſint altiora & latiora aliis: in ea quatuor templa injiciatur tantum recrementorũ, quantum capit ciſium, eisq; ſuperfundatur tantus pulvis, à carbonibus reſolutus,quantum capit alveus major bracteis lignis contextus. Muri autem extent è terra cubitum: quibus & ſaxorum quadrangulorum parti exciſæ ſuperponatur orbis è ſaxo formatus,craſſus palmum & digitos tres: qui undiq; pertingat ad ſaxa quadrangula. Quod ſi rima aliqua fuerit,ea fragmentis ſaxorum vel laterum expleatur. Orbis autem priore parte declivis ſit, ut canaliculus,per quem effluet ſpuma argenti, confici poſsit: attamen orbis ſaxei loco quidam ponunt tabulas æneas, ut miſtura vel ſtannum citius calefiat.Sed operculum, quod globi dimidiati figuram habens tegit catinum,conſtet ex ferreis circulis & bacillis,atq; operimento. Circuli numero ſint tres, lati circiter palmum,craſsi digitum: infimus à medio diſtet pede:medius à ſupremo pedibus duobus: ſub eis ſint bacilla ferrea decem & octo,ad ipſos clavis ferreis affixa: quæ bacilla eandem quam circuli latitudinem & craſsitudinem habeant: ſed ita longa ſint, ut curvata ab infimo circulo ad ſupremum pertingant: hoc eſt,pedes duos & palmos tres: cùm alioqui altitudo operculi ſit tantummodo ad pedem & palmos tres: ad omnia operculi bacilla & circulos interius bracteæ ferreæ filis ferreis ſint alligatæ. Operculum quoque habeat foramina quatuor: quorum poſtremum, quod è regione ſit canaliculi, per quem ſpuma argenti effluet,inferius latum ſit pedes duos: ſuperius, quia clementer aſſurget,anguſtius, nempe latum pedem & palmos tres atq; digitũ: careat bacillo: nam id ex ſuperiore circulo ad medium tantummodo, non etiam ad infimum,pertineat. Alterum verò foramen,quod exiſtat ſuper canaliculo latum ſit inferius pedes duos & dimidium, ſuperius pedes duos & palmum: quod etiam careat bacillo.Etenim non bacillum modo non pertineat ad infimum circulum,ſed ipſe etiam infimus circulus ad eam partem nõ pertineat, ut magiſter ſpumam argenti ex catino poſsit extrahere. Ad murum præterea,quo murus principalis munitur contra vim caloris, ubi folliũ nares ſituantur,ſint duo foramina lata palmos tres,alta circiter pedem: in quorum medio duo bacilla deſcendant bractea interius contecta. Fiſtulæ autem, in quibus nares follium collocentur, uſq; ad ea foramina pertineant: quæ fiſtulæ ex laminis ferreis complicatis factæ,lõgæ ſint palmos II. & digitos III. Earũ verò pars cava,ſit lata digitos tres & dimidiũ,in quas duas fiſtulas nares folliũ ſic cõdantur,ut ab earũ foriculis diſtẽt digitis trib.At operimentũ conficiatur ex circulo ferreo,lato digitos II.q inferius ſit,& ex tribus bacillis ferreis incurvatis,quę ab una circuli parte ad alterã ei oppoſitã pertingant.Aliud aũt alii ſuperpoſitũ ſit ſuperiore parte,ibiq; per ea clavus ferreus infixus penetret: ſub quibus

ſub quibus item ſint bracteæ clavis ad ea alligatæ. Poſtremò quæque bractea habeat parva foramina, in quæ tamen digitus immitti poſsit, ut lutum, quod interius illiniri debet, adhærere poſsit. Operculũ prætere a habeat tres annulos ferreos incluſos in clavorum ferreorum foraminibus, quæ ſint in eorum capitibus admodum latis. Hi clavi ea parte connectant bacilla cum circulo medio: annulis verò injiciantur unci catenæ, qua operculum ſublevatur, quod fit, cùm magiſter catinum præparat.

*Saxa quadrangula* A. *Saxeus orbis* B. *Spiritalia foramina* C. *Muri interiores* D. *Catinus* E. *Operculum* F. *Circuli* G. *Bacilla* H. *Foramina operculi* I. *Operimentum* K. *Annuli* L. *Fiſtulæ* M. *Foriculæ* N. *Catenæ* O.




In fornacis autem orbem vel tabulas ęneas & ſaxa injiciatur lutũ cum ſtramentis permiſtum, altum tres digitos: atq; tundatur pilo ligneo uſq; eo dum ad digiti altitudinem deprimatur. Pilum verò ſit teres & altum palmos tres, inferius latum duos, ſurſum verſus anguſtius: cujus manubrium longum ſit pedes tres: quà in pilum includitur, circulo ferreo cingatur. Quinetiam ſaxis ſuperius illinatur lutum, etiam cum ſtraminibus miſtũ craſsitudine palmi: in quod occumbat operculum. Hęc omnia quamprimum labefactata fuerint, reficiantur. Artifex, qui hoc ſeparandorum metallorum munus ſuſtinet, laborem in duas duorum dierum operas diſtribuit: altero mane paucum primo ci-

mò cinerem inspergit luto, & aquam affundens scopis verrit: deinde injicit cinerem cribratum, & aquâ sic madefactum, ut nivis instar in pilæ figuram formari posit: cinis verò sit ex quo lixivium aqua percolatâ fuerit factũ: nam alius, quia pinguis est, denuo urendus esset, ut macer fieret. Eum autem cinerem manibus compresis æquat, catinumque medium versus declivem facit: tum pilo jam descripto ipsum tundit: postea duobus pilis parvis, item ligneis, format canaliculum, per quem effluit spuma argenti: una enim manu cõprehendit unum, altera alterum; utrunque latum est palmum, crassum digitos duos, altum pedem. Utriusque manubrium aliquãtum teres ad sesquidigitum minus quàm ipsum latum est, sed longum pedes tres: tam verò pilum quàm manubrium ex uno ligno factum est. Mox calceatus inscendit in catinum, & eum undique pedibus calcat; quo modo subsidit & fit declivis. Deinde iterum eundem tundit pilo magno; tum exuto dextri pedis calceo catini circulum eo designat, & designatum excindit laminâ ferreâ utrinque curvatâ, atq; longa palmos tres, lata totidem digitos; cui sunt manubria lignea, alta palmum & digitos duos, crassa item digitos duos. Per ea penetrat utrinque pars laminæ ferreæ cuspidata & superius recurvata. Quidam parte ligneæ bracteæ, cribrum cingentis, laminæ loco utuntur. Ea verò lata est tres digitos, utrinque ad extremum sic incisa, ut manibus teneri posit. Postea tundit canaliculum per quem effluit spuma argenti. Ne verò cinis delabatur, aperturam saxo, ad hanc formato, obstruit; ad quod apponit tabellam, cui rursus ne decidat, trudem opponit: tum cineris alveum infundit, eumque pilo magno tundit; iterum deinde iterumque cinerem injicit, & eum pilo tundit. Canaliculo facto siccum cinerem catino undiq; superinjicit cribro, ac eum manib⁹ complanat & atterit; tũ madefacti cineris alveos tres in marginem catini circumcirca injicit, & operculum demittit. Mox inscendens in catinum, id undique cinere obstruit, ne mistura liquefacta effluat. Deinde operculi operimento sublato, in catinum carbones alveo injicit, prunas verò batillo ferreo: & has quidem etiam per foramina, quæ operculum in lateribus habet, easq; eodem batillo adæquat, atq; tantum laborem & munus duarũ horarum spacio perficit: tum parvum truncum superponit laminæ ferreæ, quæ in terra posita est sub canaliculo: ea longa est pedes tres & palmum, lata posteriore parte pedem & palmos duos atque totidem digitos, priore palmos duos, & iterum totidem digitos: at trunco superponit saxum, ac ipsi laminam ferream asimilem inferiori, in quam conjicit carbonum alveum bracteis ligneis cõtextum: inq; eos tot prunas, quot batillo ferreo conjicere potest, atque catinus unius horæ spacio calefit: deinde conto uncinato, quo detrahit spumam argenti, cõmovet reliquias carbonum. Uncus autẽ lõgus palmum, & latus digitos tres, habet figuram duorũ triangulorum; cujus manubrium ferreum longum est pedes quatuor, ligneum verò, in ferreum inclusum, sex. Verùm aliqui simplicem contum uncinatum usurpant. Post horæ ferè unius spacium rursus eodem conto uncinato commovet reliquias prunarum, & batillo eas, quæ in canaliculo jacent, in catinum injicit. Tum iterum post horæ spacium eodem conto commovet prunas: quas ni ita cõmoveat, in catino aliquis nigror manet, atq; ea parte vitium facit, utpote nõ satis exiccatus: etenim minister com-

movendo vertit prunas ut prorsus cõburantur, beneq; calefiat catinus: quod ipsum fit tribus horis: reliquis duabus iterum catinus quiescit. Cùm autem sonitus horæ undecimæ fuerit auditus, tunc cinerem, ex carbonibus factum, scopis verrit & de catino dejicit: mox ascendit super operculum, & linteum tritum intingens in aquam, cum cinere permistam, quam vasculum cõtinet, totum catinum eo madefacit, & verrit per foramen operculi manum immittens. Consumit autem interdum duo aquæ sic mistæ vascula, quorum utrũq; capit sextarios Romanos quinque: quod iccirco fit, ne catinus, cùm separantur metalla, disrumpatur; tum corio cervino eundem terens, rimas oblinit. Quinetiam ad sinistrum canaliculi latus collocat duo molybdænæ fragmenta, alterum alteri superponens; quæ aliqua ex parte liquefacta considunt, & obstaculo sunt, ne spuma argenti à flatu follium in orbem moveatur, sed ibi subsistat; verùm expedit in loco molybdænæ ponere laterem: citius enim, quòd is validius calefiat, oritur argenti spuma. Catinus autem juxta mediam ejus partem profundior fit palmis duobus & totidem digitis; ipsa verò media pars præterea digito. Sunt qui catino sic præparato illinunt albumen ovi spongiâ conceptum, & ex ea rursus expressum, quo resolutum sit thus in pulverem contritum. Quidam ei illinunt liquorem, qui constat ex ovi albumine, & ejus duplo sanguine taurino, vel medullâ; nonnulli eidem catino calcem cribro superinjiciunt. Postea magister officinæ põderat plumbum, cum quo aurum vel argentum, vel utrunque est permistum, cujus interdum centumpondia centum imponuntur in catinum: sed frequenter sexaginta vel quinquaginta, vel minus multa; quo facto, tres straminum manipulos circumcirca inspergit catino, ne plumbum sua gravitate inæquabilem efficiat; mox per canaliculum imponit aliquot plumbi misti panes, & aliquot ad latera per foramen operculi postremum: deinde per ejusdem operculi superius foramen inscendens in catinum panes, quos ei minister porrigit, circumcirca apponit ad operculum: tum ascendens rursus manibus immissis per idem foramen etiam aliquot panes imponit in catinum. Eos verò qui remanserunt, secundo die furcâ ferreâ lignis per postremum operculi foramen superimponit. Panibus sic collocatis, carbonum alveum bracteis ligneis contextum per superius operculi foramen injicit, ac imponit operimentũ operculo, quorum juncturam minister luto illinit: ipse magister dimidium carbonum alveum per foramen, quod est ad fistulas narium, injicit in catinum, ac folles præparat, ut sequenti die mane secundam operam inchoare possit. Tale autem laborandi munus horæ unius spacio perficit, duodecimâq; omnia sunt præparata: quæ horæ omnes collectæ, conficiunt summam horarum octo.

*Artifex pilo tundit catinum* A. *Pilum majus* B. *Scopæ* C. *Duo pila minora* D. *Lamina ferrea curvata* E. *Pars bracteæ ligneæ* F. *Cribrum* G. *Cinis* H. *Batillum ferreum* I. *Lamina ferrea* K. *Truncus* L. *Saxum* M. *Alveus bracteis lignis contextus* N. *Contus uncinatus* O. *Alter contus uncinatus* P. *Linteum tritum* Q. *Vasculum* R. *Corium cervinum* S. *Manipuli straminum* T. *Ligna* V. *Panes plumbi misti* X. *Furca* Y. *Alter artifex luto extrinsecus obducit fornacem, qua ei operculum est impositum* Z. *Alveus cineribus refertus* AA. *Operculi operimentum* BB. *Minister pedibus insistens scalis, carbones per superius operculi foramẽ injicit*

*injicit in catinum* CC. *Ferramentum quo lutum verberatur* DD. *Lutum* EE. *Cochleare quo artifex sive magister experimentum rapit* FF. *Rutrum quo plumbi cutis impura detrahitur* GG. *Cuneus ferreus quo argenti massa sublevatur* HH.



Sed jam tempus est ut ad secundam operam veniamus. Manè artifex primò accipiens batilla prunarum duo, ea injicit in catinũ juxta fistulas narium per foramen: deinde per idem foramen imponit ligna abiegna vel piceastri parva, qualia solent ea esse, quibus pisces coquimus: tum machinæ, deprimentis tigilla follium, fores attollit ut versari possit; atque ita spacio unius horæ plumbum mistum liquescit: quod cùm factum fuerit, quatuor ligna, longa pedes duodecim, per postremum operculi foramen imponit, & totidem per canaliculum: quæ ligna, ne catinum vitient, premendo utrinq; sustinent scamna: ea sunt tigna longa pedes tres, lata palmos duos & totidem digitos, crassa palmos duos; quibus utrinque sunt duo pedes divaricati. Ad scamnum præterea ante canaliculum locatum apponit laminam ferream, ne spuma argenti, cùm ipsam ex catino extrahit, ei in calceos insiliat, pedesque & crura offendat: quinetiam reliquos panes batillo vel furca ferrea lignis jam dictis imponit per postremum operculi foramen. At argentum rude purum, aut plumbei coloris vel cinerei, vel rubri, vel denique alterius dilatatum & concisum atq; calefactum in catinis ferreis, tunc in liquidum plumbum, cui argentum immistum est, quod, ut sæpius dixi, nominatur stannum, infunditur, ac sic quod impurum est, ab eo separatur. Verùm cùm ligna oblonga priore parte fuerint combusta, tunc cuneos ferreos longos pedes quatuor, priore parte latos digitos duos, deinde sesquidigitum latos & crassos, magister malleo in ea impellit, atque ipsis promovet: jacent verò cunei in scamnis. At alii cùm separant metalla, duo ejusmodi ligna imponũt in catinum per foramen, quod est inter folles: totidem per postremum foramen, unum per canaliculum: sed his majore lignorum numero, nempe sexaginta, opus est, cùm illi lignis quadraginta operam perficere possint. Cùm verò plumbum duabus horis ita fuerit calefactum, tum id ipsum commovet conto uncinato, ut magis calefiat. Quod si difficulter separatur ab argento, in stannum liquefactum injicit æs & pulverem carbonum. Si verò mistura auri argentosi cum plumbo vel stannum ex vena contraxit impurum quiddam, in id injicit portiones, aut pares, vel ergo aridæ vini fecis & vitri Veneti, sive salis ammoniaci, vel vitri Veneti, & saponis item Veneti: aut impares, nempe aridæ vini fecis duas, ferruginis unam. Sunt qui singulis compositionibus admiscent halinitri particulam. Ad misturæ autem centumpondium adjicitur pulveris bes, aut libra, aut libra & triens, prout magis vel minus impura fuerit. Pulvis certè id, quod impurum est, ab ipsa mistura separat. Tunc verò plumbi, cum carbonibus permisti, quasi cutem quandam rutro per canaliculum extrahit: eam plumbum cùm calefit, gignit, sed ut minus multam gignat, conto frequenter commovendum est: deinde ad horæ partis quartæ spacium catinus combibit plumbum. Eo autem tempore, quo penetrat in ipsum, salit & bullit: tum magister cochleari ferreo haurit paucum plumbum, quod experitur atque ex eo cognoscit, quanta argenti portio in ea mistura tota insit. Cochleare verò latum est digitos quinque; ejus manubrii pars ferrea longa est pedes tres, lignea totidem. Postea conto extrahit spumam argenti, quæ fit ex plumbo & ære, si id quoque inerit in mistura, ustis: quare rectius spuma plumbi quàm argenti diceretur. Etenim vitium argenti tunc nullum est, sed plumbum & æs ab eo sepa-

eo ſeparantur. Verùm plumbum magis etiam in alterius fornacis catino, in quo argentum perpurgatum fit purum. Quondam, Plinio autore, ſub catini canaliculo alter erat catinus, defluebatque ſpuma argenti ex ſuperiore in inferiorem; ex quo veruculo ſublata convolvebatur, ut eſſet modici ponderis: quocirca ex ea olim fiebant tubuli; nunc, quia non convolvitur veruculo, conficiuntur maſſæ.

*Fornax* A. *Ligna* B. *Spuma argenti* C. *Lamina* D.
*Magiſter jejunus edit butyrum, ne venenum, quod catinus exhalat, ei noceat, peculiare enim illius remedium eſt* E.




Si periculum fuerit, ne miſtura ſimul cum ſpuma argenti effluat, magiſter in promptu habet lutum in cylindri, qui utrinq; acutus ſit, figurā formatum: id ad contum uncinatū apponens miſturæ, ne effluat, opponit. At cùm jam ſuus argento inſidebit color, tum apparent maculæ lucentes, &, quaſi quidam colores, albæ. Articulo temporis poſt prorſus fit candidum: mox miniſter demittit fores, ut canali clauſo rota non verſetur, & folles quieſcant. Sed magiſter aliquot aquæ vaſcula infundit in argentum ut refrigeſcat. Alii infundunt cerviſiam ut albidius fiat: ſed hoc nihil habet momenti, cùm argentum adhuc ſit perpurgandum: poſtea ferramēto, cui figura cunei data, panem argenteum attollit, quod longum eſt pedes tres, latum digitos duos. In ejus partē cavam

inclusum est manubrium ligneum longũ circiter pedes quatuor. Extractum verò ex catino panẽ argenteum lapidi imponit, & altera ejus parte molybdænam, altera spumam argenti malleo decutit. Tum orichalceis filis colligatis, & in aquam intinctis eum purgat. Cùm autem plumbum separatur ab argento, plus argenti plerunq; reperitur, quàm cùm experimentum fieret: etenim si ante in centumpondio inerant unciæ tres, & totidem drachmæ, inveniuntur unciæ tres & dimidia. Sed molybdæna remanens in catino plerunq;, alta est palmum: qua sublata cinis reliquus rursus cribratur; quod residet in cribro, quia molybdæna est, ad molybdænam adjicitur. Cinis verò, qui decidit per cribrum, eundem, quem prius, præbet usum: quinetiam ex eo & pulvere ossium catilli fiunt cinerei. Postremò ad parietem, ad quem fornax est extructa, pompholyx lutea adhæret: atque etiam ad operculi annulos, qui prope foramina sunt: ea, postquam multa adhæserit, abstergitur.

*Panis* A. *Lapis* B. *Malleus* C. *Fila orichalcea* D. *Vas aquam continens* E. *Fornax ex qua panis exemptus est, adhuc fumans* F. *Bajulus panem ex officina deportans* G.




Sed grus, ut etiam hoc organum describam, quo operculum levatur, ita se habet. Primò est statutus axis quadrangulus undique latus pedem, longus pedes XII. ejus codax inferior vertitur in catillo æneo, incluso in alterum

tignum

tignum quernum: duo enim sunt sic transversa locata, ut unius forma, quæ in ejus parte media est, in alterius formam, quæ item in ejus parte media est, includatur, crucisq; speciem præbeant: quorum tignorum utrunq; longum est pedes tres, latum & crassum pedem. At superius axis caput teres est: nam sic excisum, ut latum sit palmos tres; id vertitur in dimidiata armilla, utrinque infixa in trabe, cui paries camini obliquus innititur. Ad axem verò affixum est loculamentum: etenim primò sursum versus ad cubiti altitudinem in forma axis inclusum est tigillum, longum, exceptis capitulis, cubitum & digitos tres, latum & crassum palmos duos: deinde iterum sursum versus ad altitudinem pedum quinque, alterum tigillum æquè longum, latum, crassum est inclusum in axe. Eorum autem duorũ tigillorum altera capitula inclusa sunt in formis tigni statuti longi pedes sex & palmos tres, lati & crassi dodrantem: atque clavis ligneis transfixa: tum ab inferiore tigillo sursum versus ad trium palmorum altitudinem in axis formis, quæ sunt à lateribus, inclusa sunt iterum duo tigilla longa, exceptis capitulis, pedem & palmum, lata palmum & digitos tres, crassa palmum. Pari modo sub superiore tigillo sunt duo ejusdem magnitudinis tigilla: quinetiam in statuti tigni formis totidem tigilla inclusa sunt ejusdem, cujus proxima longitudinis, sed crassa digitos tres, lata palmum & digitos duos: & duo quidem inferiora supra inferius tigillum transversum, superiora verò è regione duorum superiorum tigillorum in axis lateribus inclusorum. Exterius autem ad tigilla asseres sunt affixi, sed pars loculamenti prior fores habet: atque etiam posterior, quorum cardines infixi sunt in asseribus, affixis ad tigilla in lateribus axis inclusa: tum inferiori tigillo transverso asseres sunt superpositi; à quibus sursus versus ad duorum palmorum altitudinem est axiculus ferreus quadrangulus, cujus latera sunt lata digitos duos: capitula, quorum utrunque teres, in armillis æneis aut ferreis volvuntur: earum altera est in axe, altera in tigno statuto inclusa. Circa verò axiculum utrinque est orbis ligneus, altus palmos tres & digitum, crassus palmum, superius bracteâ ferreâ tectus; hi duo orbes inter se distant palmis duobus & totidem digitis, habentq́ue fusos quinque: qui crassi digitos duos & dimidium distant inter se digitis tribus: quo modo tympanum sui generis efficitur, quod ipsum à tigno statuto abest palmum & digitum: longius verò ab axe, nempe palmum & digitos tres. Deinde ab hoc axiculo sursum versus ad pedis & palmi altitudinem est alter axiculus ferreus quadrangulus, cujus quodque latus est latum digitos tres. Ipse æquè ac prior in armillis æneis vel ferreis versatur: circa eum est tympanum dentatum, duobus orbibus compactum, latum pedem & palmos tres, crassum palmum & digitos duos: cui in fronte sunt dentes tres & viginti, lati palmum, crassi digitos duos; extant è tympano palmum; distant inter se digitis tribus: atque etiam circa eundem axiculum versus tignum statutum ad duorum palmorum & totidem digitorum longitudinem est alter orbis æquè ac tympani orbis latus, sed crassus palmum. Is vertitur in tigno statuto ea parte exciso. Ex hoc orbe & tympani orbe fit alterum tympanum fusos habens item quinque. Ab hoc altero præterea axiculo sursum versus ad altitudinem cubiti est axiculus ligneus, cui ferrei sunt codaces, cujusque capitula circulis ferreis sunt cincta, ut codaces in eis fir-

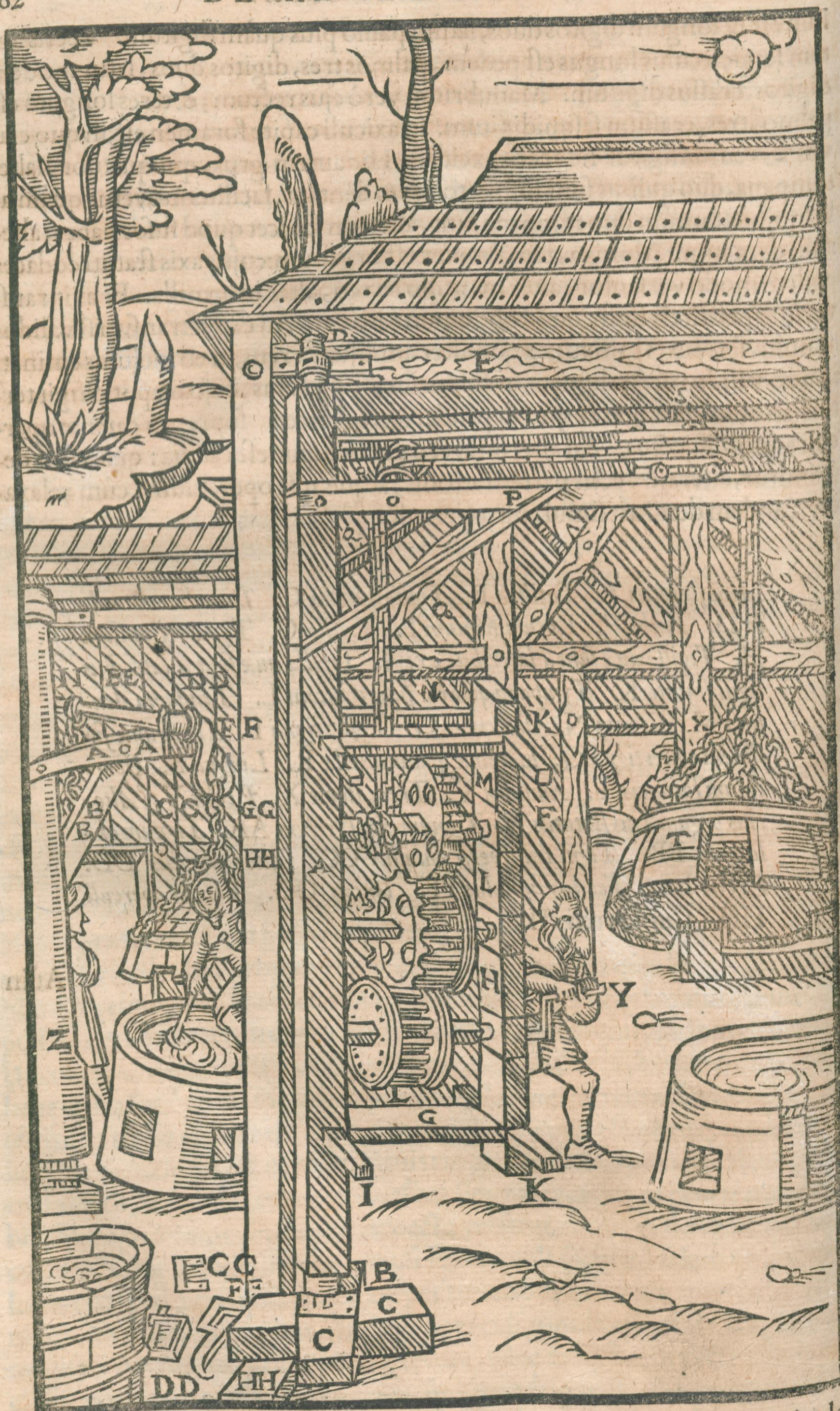
mi maneant;qui æquè ac axiculi ferrei volvuntur in armillis æreis vel ferreis. Hic axiculus distat à superiore tigillo transverso circiter cubitum, & prope tignum statutum habet tympanum dentatum, latum pedes duos & dimidiū, cui in fronte sunt dentes septem & viginti: at altera axiculi pars axem versus bracteis ferreis est tecta, ne à catena, quæ circa eam volvitur, exedatur. Ejus catenæ annulus extremus inclusus est in fibula ferrea, & in axiculum infixa: ipsa catena ex loculamento exiens in orbiculo, qui est inter rostri tigna, versatur. Etenim à loculamento sursum versus ad pedis & palmi altitudinem est gruis rostrum; quod constat ex duobus tignis inclusis in axe, longis pedes quindecim, latis palmos tres, crassis duos: quæ à tergo axis eminent cubitum, ibique fibulantur; ligneo præterea clavo, qui per ipsa & axem penetrat, connectuntur: is clavus altera parte capitulum habet latum, altera foramen, in quod infigitur paxillus ferreus, ut tigna cum axe arctè constringat. Ea verò rostri tigna, fulciuntur & sustinentur alteris duobus tignis longis pedes sex & palmos duos, latis & crassis item palmos duos: quæ inferius inclusa sunt in formis axis, superius ad tigna rostri, qua absunt ab axe circiter pedes quatuor, clavis ferreis affixa. Post superiora horum tignorum capita versus axem est fibula ferrea, inferius in tigna rostri infixa, ut ea coerceat & constringat. Utriusque tigni caput prius inclusum est in lamina ferrea quadrangula, inter quas est tertia lamina ferrea quadrangula interjecta: qua ratione fit, ut tigna rostri neque dilabi possint, nec alterum in alterum incidere: quæ tigna superiore parte bracteis ferreis sunt tecta, ad pedum sex longitudinem, ut lingua in eis promoveri possit: quæ lignum est ex ostrya vel alia quadam arbore dura factum, longum cubitum, latum pedem, crassum palmos tres: ex quo utrinque ad altitudinem & latitudinem palmi, pars inferius excisa est, ut reliqua inter duo rostri tigna ire & redire possit. Priore autem parte media excisum est ad palmorum duorum & totidem digitorum longitudinem, ut orbiculus æneus, qui est circa axiculum ferreum, in eo volvi possit. Habet præterea lingua prope angulos quatuor foramina, in quibus totidem orbiculi circumacti promoventur in rostri tignis: sed quia lingua, cùm trahitur & retrahitur, sonitum edit quodammodo similem latratui canum, apud nos ex eo nomen invenit. Vecti quidem promovetur, catina retrahitur. Uncus est ferreus, cujus annulus vertitur in fibula ferrea, in dextrum linguæ latus infixa: qui uncus includitur in unum aliquem ferreum clavum, qui dextro rostri tigno infixus est. At à fronte axis orbiculus est æneus, cujus axiculus ferreus inclusus est in rostri tignis: in quo orbiculo catena, exiens ex loculamento, volvitur; atque per dorsum linguæ excavatum penetrans ad orbiculum ejus æneum, in ipso circumacto versatur, deque eo descendentis uncus implicatur annulo, in quo inclusi sunt annuli supremi trium catenarum longarum pedes sex, quæ penetrant per tres annulos ferreos, quos in foraminibus clavorum infixorum in medio operculi annulo esse dixi. Itaque cùm magister operculum grue voluerit levare, tunc minister in vecte ferreo includit axiculum ferreum inferiorem, qui extat è tigno statuto palmum & digitos duos: estque ea parte axiculus etiam quadrangulus, latus sesquidigitum, crassus digitum. Pari modo vectis foramen, in quo includitur, quadrangulum est

lum est

lum est & longum digitos duos, latum paulo plus quàm digitum. Vectis autem semicirculus longus est pedem, palmos tres, digitos duos, latus totidem digitos, crassus digitum. Manubrium verò ejus rectum, & teres longum est palmos tres, crassum sesquidigitum. In axiculi capite foramen est, in quo clavus ferreus infigitur ne vectis excidat. Hic autem grus, qui quatuor habet tympana, duo quibus sunt fusi, & totidem dentata, facilius movetur quàm alii, quibus tantùm duo tympana sunt, alterum scilicet quod fusos habet, alterum dentatum. Multis autem simplex est organum: cujus axis statuti codaces eodem modo versantur, alter in catillo ferreo, alter in armilla. Ei axi transversum existit tignum, quod obliquum sustinet. Ad caput transversi validus annulus ferreus est affixus, ex quo alter annulus ferreus, in eo inclusus eminet: in quo validus vectis ligneus arctè rursus est inclusus, cujus caput cingit tertius annulus ferreus: ex quo dependet uncus ferreus, supremo catenæ operculi annuli injectus. Ad alterum verò vectis caput est catena: quæ cùm deprimitur, alteram vectis partem attollit, atque ipsa operculum: cùm relaxatur, eandem demittit simul cum operculo.

*Axis statutus* A. *Catillus* B. *Tigna querna* C. *Dimidiata armilla* D. *Trabs* E. *Loculamentum* F. *Tigilla* G. *Tignum statutum* H. *Tigilla quæ sunt à lateribus axis* I. *Tigilla quæ sunt à lateribus tigni statuti* K. *Tympana quæ ex fusis constant* L. *Tympana dentata* M. *Catena* N. *Orbiculus* O. *Rostri tigna* P. *Tigna quæ sustinent rostri tigna* Q. *Laminæ quadrangulæ* R. *Lingua* S. *Operculum fornacis* T. *Annulus* V. *Tres catenæ* X. *Vectis* Y. *Alterius organi axis statutus* Z. *Tignum transversum* AA. *Tignum obliquum* BB. *Tigni transversi annulus* CC. *Alter annulus* DD. *Vectis* EE. *Tertius annulus* FF. *Uncus* GG. *Catena operculi* HH. *Catena vectis* II.

At in




At in nonnullis locis, ut in Misena Fribergi, secunda fornax superius lateribus concamerata ferè similis est furno. Ea camera pedes quatuor alta habet fo-

bet foramina duo vel tria: quorum primum à fronte eſt altum ſeſquipedem, latum pedem, ex quo effluit ſpuma argenti. Alterum, atque etiam tertium, ſi tria fuerint, à lateribus ſunt alta ſeſquipedem, lata pedes duos & dimidium; ut is, qui catinum parat, in fornacem poſsit irrepere: ſed baſis ejus circularis ex cementis effecta, duas habet vias, halitum expirantes, altas pedes duos, latas unum: quæ ab una parte ad ei adverſam ductæ ac directæ ſic penetrant, ut altera alteram tranſverſa ſecare, & foramina quatuor eſſe videantur: eædem ſuperius tectæ ſunt ſaxis latis, ſed tantummodo palmum craſsis; in quæ & reliquam baſis partem interiorem, ex cementis effectam, ut etiam in prioris fornacis orbem, vel tabulas æneas & ſaxa injicitur lutum cum ſtramentis permiſtum, altum tres digitos. Tam autem id quàm cinerem injectum magiſter ſive miniſter, qui præparat catinum, genibus innixus tundit curtis pilis ligneis, & marculis item ligneis.

*Fornacis camera* A. *Ejuſdem baſis* B. *Viæ* C. *Pilum* D. *Marculus* E. *Artifex Romano more ex argenti ſpuma trubulos conficit* F. *Canaliculus* G. *Argenti ſpuma* H. *Catinus inferior* I. *Veruculum* K. *Tubuli* L.

At Po-




At Polonis & Ungaris secunda fornax item superius lateribus concamerata ferè furno similis est: inferius autem basim habet solidam, & halitus receptaculo

ceptaculo carentem. Sed ad ejus alterum latus eſt murus, inter quem & baſim catini via receptaculi loco eſt: ſuperius bacillis ferreis ex muro pertinentibus ad catinum, & duobus digitis inter ſe diſtantibus, tecta. In catinum præparatum primò ſtramina injiciunt, inque ea panes ſtanneos imponunt: in bacilla verò ligna, quæ accenſa catinum calefaciant, & panes, octoginta modò centumpondia, modò centum pendentes, colliquefaciant. Deinde ignem leni follium flatu excitant: tum bacillis tam multa ligna ſuperinjiciunt, ut tanta flamma fiat, quanta ſola in catinum pertinens, plumbum ab argento ſeparare poſsit. Sed argenti ſpuma detrahitur ex alterius lateris foramine tam amplo, ut magiſter per id in catinum ſerpere queat. At Maravi & Carni, qui perrarò plus quàm argenti beſſem vel dextantem conficiunt, ab eo nec in fornace furno ſimili plumbum ſeparant, nec in catino, qui tectus eſt operculo, ſed qui vento expoſitus eo caret, in quem panes ſtanneos imponunt, ipſisque ſuperimponunt arida ligna, quibus rurſus craſſa viridia. Lignis autem accenſis, ignem primò follis flatu excitant.

*Fornax furno ſimilis* A. *Via* B. *Bacilla ferrea* C. *Foramen per quod argenti ſpuma detrahitur* D. *Catinus operculo carens* E. *Ligna craſſa* F. *Follis* G.




Dixi de ratione, qua plumbum ab auro vel argento ſeparatur: nunc dicam

de ea, qua argentum perpurgatur: nam auri perpurgandi rationem antè explicavi. Argentum autem perpurgatur in ustrina, cujus fornacis focum sustinet testudo lateribus concamerata: ejus fornix, qui priore parte existit, altus est pedes tres. Sed ipse focus longus pedes quinque, latus quatuor: à lateribus & posteriore parte muri sunt integri: à priore verò alter fornix alteri superpositus est: super quem & murum caminus statutus est. Focus foveam habet rotundam, latam cubitum, altam palmos duos: in quam injicitur cinis cribratus, & in eum testa præparata sic imponitur, ut cinis undiq; æquè altus ac ipsa sit. Testa autem, quæ fictilis est, repletur pulvere, qui constat ex paribus portionibus ossium in pulverem contritorum, & cineris sumpti de catino, in quo plumbum ab auro vel argento separatur: alii ad cinerem admiscent laterem cõminutum; quo modo neuter pulvis argentum ad se allicit: pulvis compositus, & aquâ madefactus paucus injicitur in testam, & tunditur pilo ligneo terete, longo pedem, lato palmum & digitum: ex quo extant dentes numero sex, crassi digitum, lati & alti digitum & tertiam ejus partem, inter se distantes ferè digito. Hi sex dentes circulum efficiunt, in cujus medio est septimus dens teres æquè altus ac cæteri, sed crassus sesquidigitum. Pilum verò paulatim ab inferiore parte sursum versus fit angustius, ut ultima manubrii pars teres sit, crassa tres digitos. Quidam utuntur terete pilo quod dentibus caret.

*Pilum cui dentes* A. *Pilum quod dentibus caret* B. *Alveus cinerum plenus* C. *Testæ præparatæ & asseribus impositæ* D. *Testæ vacuæ* E. *Ligna secanda* F. *Serra* G.




Deinde

Deinde iterum paucus pulvis madefactus injicitur in testam, & tunditur: qui labor iteratur usque dum testa tota tali pulvere fuit completa: quam magister excindit cultello utrinque acuto, & utrinq; directo sursum versus acto, ut media pars cava sit, lata palmum & digitum: quæ modò recta est, modò curvata. Ipse verò cultellus latus sit sesquidigitum, utrinq; sursum versus longus palmos duos, quæ manubria ad altitudinem palmi careant acie, vel in ligneis manubriis includantur. Magister autem una manu cultellum prehendens testę pulverem excindit, ut circumcirca crassus maneat tres digitos: tum ei pulverem ossium siccum cribro superinjicit, cujus fundum setis admodum angustè collocatis est contextum. Postea globo ex ligno durissimo facto, & crasso sex digitos, injecto testam utraq; manu cõmotam æquat, & denuo solidam efficit, quinetiã altera manu globum agitat. Testæ autem diversæ sunt capacitatis: earum enim præparatarum aliæ capiunt argenti libras plus minus quindecim, aliæ viginti, partim triginta, quædam quadraginta, alię quinquaginta. Sed quæque testa sic præparata in sole siccatur, vel in loco calido & tecto reposita. Quanto autem fuerit siccior & antiquior, tanto est melior: omnes verò, cùm argentum perpurgandum est, prunis injectis calefiunt. Alii loco testæ utuntur circulo ferreo, sed utilior est testa. Nam si pulvis vitium fecerit, argentum in illa remanet, ex hoc fundi expertè dilabitur. Testa præterea in focum facilius quàm circulus imponi potest, & minus multi pulveris indiget: attamen, ne testa dilabi possit, & argentum damnum facere, quidam rectè eam circulo ferreo cingunt.

*Cultellus rectus cui lignea manubria sunt* A. *Cultellus curvus, cui item lignea manubria* B. *Cultellus curvus ligneis manubriis carens* C. *Cribrum* D. *Globus* E. *Foris ferrea, quam magister cùm perpurgat argentum, demittit, ne calor ignis oculos lædat* F. *Ferramentum cui imponuntur ligna cùm argentum jam liquatum perpurgandum est* G. *Hujus altera pars penetrat in circulum alterius ferramenti in fornacis muro inclusi* H. *Testæ in quas prunæ sunt injectæ* I.




Purgator autem in promptu habet cratem ferream, cui panes argenteos superimponit, eosq; prunis subjectis calefacit, ut facilius frangi posſint. Habet item ſellam orichalceam, latam & longam palmos duos, & digitos duos, ac in ejus medio cavam: eam imponit trunco ex oſtrya facto, atque panes argenteos in ipſa locatos ancipiti malleo percutit, & in partes dividit: qui malleus longus eſt pedem & digitos duos, latus palmum. Alii uſurpant tantummodo truncum ligneum in medio cavatum. Panum verò fragmenta adhuc calida forcipe prehenſa in alveum, foraminum plenum, injicit, eisque aquam affundit, ut refrigerata in teſtam ſcitè imponere poſsit. Imponit verò ea, ut erecta ſtent, emineantque ex teſta interdum ad duorum palmorum altitudinem. Inter ipſa verò, ne unum in aliud incidat, carbunculos collocat: deinde injicit in teſtam prunas, mox carbonum duos alveos bracteis ligneis contextos; tum folle ventum inſpirat. Is duplicatus longus eſt pedes quatuor, & palmos duos, poſteriore parte latus pedes duos, & totidem palmos. Cætera ſimilia ſunt ei, quem libro VII. deſcripſi. Ejus follis naris ſita eſt in fiſtula ænea, longa pedem: cujus foramen priore parte prorſus teres, eſt latius digito, poſteriore latũ duos palmos. Follem quidẽ magiſter, quòd ad hoc munus argẽti ꝑpurgandi acris ignis, atq; iccirco vehementis flatus indigeat, valde declivem ponit, ut in mediam teſtam ſive argentum liquefactum inſpiret. Id effervefcens deprimit parvo trunco ad ferrei inſtrumenti, cujus extima pars ſurſum verſus eminet,

net, affixo, & aqua madefacto. Liquescit verò argentum cùm fuerit circiter horam in testa coctum: quo liquato, carbones ardentes ex testa removet, atq; ei superponit duo ligna abiegna longa pedem & palmos tres, lata palmum & digitos duos, crassa superiore parte palmum, inferiore ad tres digitos. Inferiores autem partes conjungit; in quæ ligna rursus conjicit carbones: nam acri igni semper ipsi opus est ad purgandum argentum. Purgatur verò horis duabus vel tribus, prout fuerit purum vel impurum: hoc globulis æreis aut plumbeis in testam simul injectis efficit purius. Ut autem, dum argentum purgat, tantum ignis calorem sustinere possit, forem ferream, longam pedes tres, altam pedem, & palmos tres demittit. Hæc utrinq; inclusa est in bracteis ferreis: quam cùm operam in hac re consumpserit, batillo ferreo rursus attollit, ut ejus cultellus in ferrum uncinatum, quod est in fornice, incidens ipsam apertam teneat. Sed cùm argentum jam ferè fuerit purgatum, quam conjecturam de eo facit ex temporis spacio, tunc in ipsum infigit contum totũ ferreum: qui aciem habet chalybeatam & teres est, atque longus pedes tres & dimidium, crassus digitum. Bracteam autem argenteam adhærentem ad contum orichalco impositam, malleo decutit: ac ex ejus colore conjicit an argentum satis purgatum sit necne. Si fuerit perpurgatum, albissimum est, & ejus bes, drachma excepta, purus existit. Quidam verò argentum hauriunt ferrei instrumenti cavo: sed cujusque bessis argenti sicilicus comburitur: interdum etiam, cùm valdè fuerit impurum, drachmæ tres vel semuncia. At purgator ignem gubernat, & argentum liquidum commovet instrumento ferreo, longo pedes novem, crasso digitum, priore parte primò ad latus dextrum curvato, deinde recurvato, ut efficiatur circulus, cujus cava pars ad palmum lata sit. Alii utuntur instrumento ferreo, cujus extima pars recta sursum versus extat. Quin idem ferreum habet instrumentum sive forcipem vulsellæ figurâ, quo carbones prehendit, & ipso manu compresso eos ponit ac reponit; id longum est pedes duos, latum sesquidigitum, crassum tertiam digiti partem.

*Crates* A. *Sella orichalcea* B. *Truncus* C. *Panis argenteus* D. *Malleus* E. *Truncus ligneus in medio cavatus* F. *Alveus foraminum plenus* G. *Truncus ad ferreum instrumentum affixus* H. *Ligna abiegna* I. *Contus ferreus* K. *Ferri instrumentum cavum* L. *Instrumentum, cui circulus, sequens pictura continet: Instrumentum cujus extima pars sursum versus extat* M. *Instrumentum vulsellæ figura* N.




Cùm autem argentum videtur ipsi esse perpurgatum, tunc batillo carbones ex testa amovet: paulo pòst aquam haurit cochleari æneo, cui manubriū ligneum est, longum pedes quatuor: quodque ex altera parte in fundi & marginis medio habet parvum foramen, per quod ferè canabis semen penetrat. Hoc cochleare ter replet aquâ, ter ea per foramen tota effluens in argentum, paulatim ipsum restinguit: si enim repentè aquam multam in id infunderet, dissiliret atque læderet astantes. Deinde artifici ferreus est contus cuspidatus, longus pedes tres, cui manubrium ligneum totidem pedes longum: hunc contum in testam infigit, ut eam commoveat. Idem efficit conto ferreo uncinato, lato digitos duos, alto palmum: cujus pars ferrea item longa est tres pedes, lignea, sive manubrium, totidem. Tum testam ex foco amotam batillo vel furcâ subvertit: quo modo argentum dimidiati globi figura in solum cadit: quod batillo rursus sublatum injicit in vas, in quo inest aqua: ubi adhuc magnum sonitum reddit, vel panem argenteum furcâ sublatū superimponit, instrumento ferreo vulsellæ simili, in vas aquâ refertū imposito. Mox refrigeratum rursus ex vase, exprimens trunco, ex ostrya facto superponit, & malleo percutit, ut, si pulvis in testam injectus, ad ipsum adhæserit, de eo decidat. Purgat etiam argentum eodem instrumento, in vas aquæ plenum imposito superimpositū, filis orichalceis colligatis, & in aquam intinctis: quem laborem percutiendi & purgandi iterat, usque dum omnino fuerit purum.

Postea

Poſtea id imponit tripodi vel crati ferreæ. Tripus altus eſt palmum, & digitos duos, latus ſeſquidigitum, cujus cava pars eſt lata palmos duos: cùm ſubjicit tripodi vel crati prunas, ut argentum aquâ madefactum rurſus exiccetur. Poſtremò præfectus rebus regis, vel principis, vel dominorum ipſum argentum imponit trunco, & cælo excindit duas particulas, unam inferiore parte, alteram ſuperiore: quas igni experitur, ut certè ſcire poſsit utrum argentum perpurgatum ſit nec'ne, & quo precio mercatoribus vendi debeat: mox ſigillum regis vel principis, vel dominorum in id imprimit, & prope ipſum ponderis numerum.

*Inſtrumentum cui circulus* A. *Cochleare* B. *Ejus foramen* C. *Contus cuſpidatus* D. *Furca* E. *Panis argenteus inſtrumento vulſellæ figurâ impoſitus* F. *Vas aquâ refertum* G. *Truncus cui panis impoſitus* H. *Malleus* I. *Argentum rurſus inſtrumento vulſellæ ſimili ſuperimpoſitum* K. *Alterum vas aquæ plenum* L. *Fila orichalcea* M. *Tripus* N. *Alter truncus* O. *Cælum* P. *Fornacis catinus* Q. *Teſta adhuc fumans* R.




Sunt qui argentum in teſta, ſub tegula ferrea vel fictili collocata, perpurgant: iis item fornax eſt, in cujus foco locant teſtam, in qua inſunt argenti fragmenta, eiq; ſuperimponũt tegulam, à lateribus feneſtellas habentem, à fron-

te ponticulum: ad tegulæ latera lateres apponunt, quibus & tegulæ carbones ſuperinjiciunt; ponticulo titiones ardentes, ut argentum colliqueſcat. Fornaci eſt foris ferrea luto, qua ſpectat ignem, obducta, ne ei noceat: ea clauſa ignis ardorem continet: veruntamen feneſtellam habet, ut artifices in teſtam inſpicere, & interdum ignem flatu follis excitare poſsint: qui quanquam tardius quàm cæteri argentum perpurgant, tamẽ utilius, quod minus detrimenti accipiat. Lenis enim ignis particulam ejus minorem, quam acris ille perpetuò follis flatu excitatus conſumit: iidem rectè panem argenteum, ſi propter magnitudinem difficulter aſportari poteſt, cùm tegula fuerit ſublata, ipſe adhuc caleat, cuneo vel ſecuri, in eo impreſſa, ſecant in duas vel tres partes: nam qui refrigeratum diſſecant, non raro minutas aliquot particulas diſsilientes perdunt.

*Tegula* A. *Ejus feneſtellæ* B. *Ejuſdem ponticulus* C. *Lateres* D. *Foris ferrea* E. *Ejus feneſtella* F. *Follis* G. *Securis* H. *Annulus ferreus quo quidam pro teſta utuntur* I. *Piſtillum quo cinis in annulum injectus tunditur* K.




*De re Metallica Libri X.* FINIS.

GEOR-

# GEORGII AGRICOLAE DE RE METALLICA LIBER UNDECIMUS.

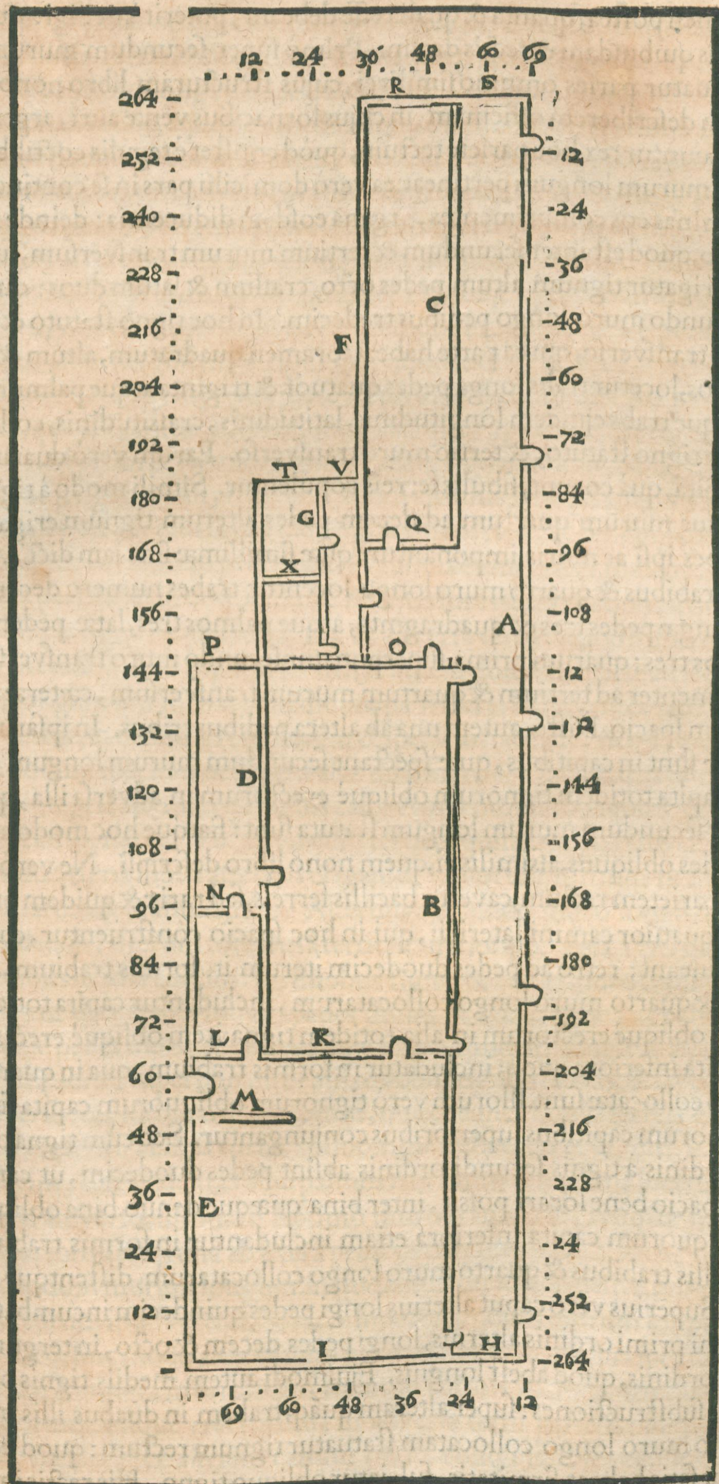


IXI de modo, quo aurum ab argento secernitur, quo contrà argentum ab auro, quo æs ab eodem, quo plumbum tam ab auro quàm ab argento, quo deniq; duo illa preciosa metalla perpurgantur: nunc dicam de ratione, qua argentum ab ære, qua idem à ferro separari debeat. Officina autem, sive domicilium necessarium ad opportunitatem, & usum eorum, qui argentum ab ære secernunt, ita se habeat. Primò quatuor muri longi ducantur: quorum primus, qui ad alveum fluminis existat, & secundus longi sint pedes ducentos sexaginta quatuor: sed secundus ubi longus fuerit pedes centum quinquaginta unum desinat, & quasi intercisus post pedes quatuor & viginti rursus usq; eò ducatur, dum primi longitudinem exæquet. Tertius autem longus sit pedes centum & viginti: qui ex pede aliorum murorum septimo ex sexagesimo usq; ad centesimum octogesimum sextum pertineat. Quarti verò longitudo sit pedum centum quinquaginta unius. At cujusq; muri, ut etiam duorum reliquorum & transversorum, de quibus posthac dicam, altitudo sit pedum decem, crassitudo duorum & totidem palmorum. Solus tamē secundus murus longus propter fornaces, ad eum construendas, altus sit pedes quindecim: verùm primus murus longus à secundo distet pedibus quindecim, & totidem pedibus tertius à quarto: sed secundus à tertio pedibus novem & triginta. Deinde muri transversi ducantur: quorum primus à capite primi muri longi ad caput secundi muri longi perducatur: secundus verò à capite secundi muri longi ad caput quarti: nam tertius murus longus eò non pertinet. Tum ex capite tertii muri longi ducantur duo muri: alter ad secundi muri longi pedem septimum & sexagesimum: alter ad eundem numero pedem quarti muri longi: sed à quarto muro transverso ad decem pedes versus secundum murum transversum, ex quarto muro longo ducatur quintus murus transversus longus pedes viginti. Ac verò etiam ex eodem quarto muro longo, qua distat ab altera parte quarti muri transversi pedibus triginta ducatur sextus murus transversus usque ad tergum tertii muri longi. Septimus verò murus transversus à secundo capite secundi muri longi, ubi primò desinit, perducatur ad tertium murum longum: & ab ejus tergo octavus ad inferius quarti muri longi caput: deinde à septimo muro transverso, qua distat à secundo muro longo pedibus decem & novem perducatur quintus murus longus: cujus longitudo sit pedum centum & novem: ex quo ad pedes quatuor & viginti ducatur nonus murus transversus ad tertium caput secundi muri longi: & ex ejusdem quinti muri longi capite inferiore ducatur decimus murus transversus ad postremum caput secundi muri longi: & ex

&ex eo undecimus ad inferius caput primi muri longi. Postremò ab hoc quinto muro longo versus tertium murum longum ad pedes quinque, item ex septimo muro transverso ducatur sextus murus longus: cujus longitudo sit quinque & triginta pedum: à cujus inferiore capite duodecimus murus transversus perducatur ad tertium murum longum: & decimustertius ab eodem ad quintum murum longum: at spacium, quod est inter septimum murum transversum & duodecimum, dividat in æquales partes decimusquartus murus transversus.

*Muri longi sex: Primus* A. *Secundi prior pars* B. *Secundi posterior pars* C. *Tertius* D. *Quartus* E. *Quintus.* F. *Sextus* G. *Muri transversi quatuordecim: Primus* H. *Secundus* I. *Tertius* K. *Quartus* L. *Quintus* M. *Sextus* N. *Septimus* O. *Octavus* P. *Nonus* Q. *Decimus* R. *Undecimus* S. *Duodecimus* T. *Decimustertius* V. *Decimusquartus* X.

Atq;




Atq; sic se habeat murorũ longitudo, altitudo, crassitudo, positio: quorum fornices, ostia, foramina quamvis in initio, cùm muri ducuntur, facienda sint,

magis

magis tamen postea, quanta & qualia esse debeant, poterit intelligi: nunc de parietibus quibusdam & tectis dicam. Primò super secundum murum longum statuatur paries omnino similis ei, cujus structuram libro nono explicavi, cùm describerem officinam, in cujus fornacibus venæ auri, argenti, æris excoquuntur: ex hoc pariete tectum, quòd constet è tegulis coctilibus, ad primum murum longum pertineat: ea verò domicilii pars in se contineat folles, machinas eos comprimentes, organa eosdem diducentia: deinde in medio spacio, quòd est inter secundum & tertium murum transversum, substratis saxis erigatur tignum altum pedes octo, crassum & latum duos: quod distet à secundo muro longo pedibus tredecim. In hoc tigno statuto & secundo muro transverso, qui ea parte habeat foramen quadratum, altum & latum pedes duos, locetur trabs longa pedes quatuor & triginta atque palmum. Altera quoque trabs ejusdem longitudinis, latitudinis, crassitudinis, collocetur in eodem tigno statuto, & tertio muro transverso. Earum verò duarum trabium capita, quà coeunt, fibulis ferreis copulentur. Simili modo à tigno statuto versus murum quartum ad decem pedes alterum tignum erigatur, & duæ trabes ipsi ac muris imponantur: quæ simillimæ sint jam dictis. In his duabus trabibus & quarto muro longo locentur trabes numero decem & septem, longæ pedes tres & quadraginta, atque palmos tres, latæ pedem, crassæ palmos tres: quarum prima superponatur secundo muro transverso, ultima continenter ad tertium & quartum murum transversum, cæteræ in medio eorum spacio. Distet autem una ab altera pedibus tribus. In ipsarum formis, quæ sunt in capitibus, quæ spectant secundum murum longum, includantur capita totidem tignorum obliquè erectorum in adversa illa, quæ recta super secundum murum longum statuta sunt: fiatque hoc modo alter camini paries obliquus, assimilis ei, quem nono libro descripsi. Ne verò hic incidat in parietem rectum, cavetur bacillis ferreis, sed raris: & quidem propterea quòd quatuor camini latericii, qui in hoc spacio construentur, eum partim sustineant: retrò ad pedes duodecim iterum in formis trabium, in duabus illis & quarto muro longo collocatarum, includantur capita totidem tignorum obliquè erectorum in alia totidem tigna item obliquè erecta, quorum capita inferiora quoq; includātur in formis trabium, qua in quarto muro longo collocatæ sunt. Illorum verò tignorum obliquorum capita superiora cum horum capitibus superioribus conjungantur. Sed cùm tigna obliqua primi ordinis à tignis secundi ordinis absint pedes duodecim, ut canalis in medio spacio bene locari possit, inter bina quæque denuo bina obliquè erigantur: quorum capita inferiora etiam includantur in formis trabium, in duabus illis trabibus & quarto muro longo collocatarum, distentque inter se cubito. Superius verò caput alterius longi pedes quindecim incumbat in tergum tigni primi ordinis alterius, longi pedes decem & octo, in tergum tigni secundi ordinis, quod abest longius. Ejusmodi autem mediis tignis obliquis tales sint substructiones: super alteram quāq; trabem in duabus illis trabibus & quarto muro longo collocatam statuatur tignum rectum: quod etiam ipsum, ut satis habeat firmitatis, fulciatur obliquo tigno. His rectis imponatur trabs longa, in quam incumbant unius ordinis media tigna obliqua. Similí

mili modo alterius ordinis media tigna obliqua incumbant in trabem longam, quæ aliis rectis imponatur. Ab unaquaq; præterea trabe, in duabus illis & quarto muro longo collocata, sursum versus ad duos pedes ponatur tignum transversum: quod ex medio tigno obliquo primi ordinis ad mediũ tignum obliquum secundi ordinis pertineat: quibus tignis transversis imponatur canalis ex una arbore cavatus: tum à cujusq; tigni medii primi ordinis tergo tignum, longum pedes sex, pertingat ferè ad canalem: cujus tigni caput inferius sustineat tigillum longum duos pedes. Id verò insistat in eodem tigno medio primi ordinis: similiter à cujusq; tigni medii secundi ordinis tergo tignum ferè pertingat ad canalem, sed longum pedes septem: cujus item caput inferius sustineat tigillum, quod insistat in eodem tigno medio secundi ordinis: itaq; suprema parte ad primi & secundi ordinis principalia tigna obliqua affigantur asserculi longi, ad quos appendantur tegulæ coctiles: media, ad primi & secundi ordinis media tigna: infima, ad tigna, quæ à tergo cujusq; tigni medii primi & secundi ordinis ferè pertingunt ad canalem: attamen ad asserculos, ad hæc tigna affixos, inferiores affigantur scandulæ abiegnæ in canalem penetrantes: minus enim imber maximus, vel nix liquefacta permanat in domicilium. At interiores substructiones, quæ sustineant obliqua tigna secundi ordinis, & adversa tertii, quod insolentes non sint, non necesse habeo explicare. In hac autem domicilii parte ad secundum murum longum sint fornaces, in quibus panes ærei fathiscentes jam torrefacti coquuntur, ut denuo æris colorem & speciem habeant, sicuti re vera sunt ærei: reliquum spacium occupent aliæ duæ fornaces: una, in qua calefiunt ærei panes integri: altera, in qua ignis calore torrentur fathiscentes: & via, quę à janua est ad fornaces. Tum in medio tertii & quinti muri transversi spacio, similiter duo tigna substratis saxis erigantur: quorum utrunq; sit altum pedes octo, latum & crassum duos. Alterum à secundo muro longo distet pedibus tredecim, alterum totidem à tertio muro longo. Ipsa verò inter se distent pedibus item tredecim: his duobus tignis & tertio muro transverso superponantur duæ trabes longæ pedes unum & quadraginta ac palmum, latæ & crassæ pedes duos. Aliæ item duæ trabes ejusdem longitudinis, latitudinis, crassitudinis superponantur aliis duobus tignis statutis, & septimo muro transverso: capita binarum trabium, qua coeunt, fibulis ferreis copulentur. In eis autem trabibus rursus collocentur trabes una & viginti, longæ pedes tredecim, latæ pedem, crassæ palmos tres: quarum prima locetur in tertio muro transverso, ultima in septimo muro transverso, reliquæ in medio eorum spacio: distetq; una ab altera pedibus tribus. In harum formis, qua spectant secundum murum longum, includantur capita totidem tignorum obliquè erectorum in adversa, quæ recta super secundum murum longum sunt statuta: fiatq; hoc modo alter camini paries obliquus. At qua spectant tertium murum longum, in earundem trabium formis includantur capita totidem tignorum obliquè erectorum, in adversa tertii parietis obliqui tigna: fiatq; hoc modo alter alterius camini paries obliquus. Ne verò hic incidat in contrarium obliquum, ille in contrarium rectum, caveatur partim crebris bacillis ferreis, ex nonnullis tignis ad eis opposita pertinentibus: partim ti-

gnis raris, quæ è tergo tignorum obliquorum ad tergum obliquorum, quæ retro sunt, pertinent: ea crassa & lata sunt palmos duos, utrinq; perforata. Utraq; tigna obliqua cingantur laminis ferreis, latis digitos tres, crassis semidigitum, quæ complexu suo contineant capita tignorum, de quibus jam dixi: quæ copulationes ut firmæ sint: in cujusque capitis tignorum foramine infigatur clavus ferreus utrinq; per laminam penetrans. Quia enim pondus ponderi renititur, tigna utrinq; obliquè erecta, in opposita incidere non possunt. Sed trabes & tigna media, quæ canales & tectum sustinere debent, omnino se habeant, ut supra dicta, nisi quod media obliqua secundi ordinis non sint longiora mediis primi ordinis: & quod tigna, quæ à tergo cujusq; medii tigni obliqui, secundi ordinis pertingent ferè ad canalem, non sint longiora tignis, quæ à tergo cujusq; medii tigni obliqui primi ordinis pertingent ferè ad canalem. In hac domicilii parte ad secundum murum longũ sint fornaces, in quibus æs cum plumbo miscetur, & recrementa recoquuntur. Ad tertium verò murum longum fornaces, in quibus argentum & plumbum ab ære secernuntur. Medium spacium occupent duæ machinæ, quarum altera panes ærei de catino levati in terra reponuntur: altera de terra in secunda fornace. In tertio præterea & quarto muro longo collocentur trabes item una & viginti, longæ pedes decem & octo, ac palmos tres: in quarum formis quæ à tergo tertii muri longi sunt ad duos pedes, includantur capita totidem tignorum obliquè erectorum, in adversa tigna obliqua alterius obliqui parietis secundi camini: fiatq; isto modo tertius paries obliquus, aliis prorsus asimilis. Totidem quoq; tignorum capita includantur in formis earundem trabium, qua collocatæ sunt in quarto muro longo: quæ tigna etiam ipsa obliquè erecta incumbant in terga proximorum, & sustineant tectum, quod totum constet è tegulis coctilibus, & substructiones habeant usitatas. In hac parte domicilii sint duo conclavia: in quorum priore concluduntur panes ærei, in altero plumbei Deinde in medio noni muri transversi & decimi spacio, quod ad latera habet secundum & quintum murum longum, substratis saxis iterum erigatur tignum altum pedes duodecim, latum & crassum duos: id distet à secundo muro longo pedes tredecim, à quinto muro longo, sex. Ei tigno statuto & nono muro transverso superponatur trabs longa pedes tres & triginta, atq; palmos tres, lata & crassa palmos duos. Altera quoq; trabs ejusdem longitudinis, latitudinis, crassitudinis eidem tigno statuto, & decimo muro transverso superponatur: quarum duarum trabium capita, quà coeunt, fibulis ferreis copulentur. In his trabibus & quinto muro longo collocentur trabes numero decem, longa pedes octo, & palmos tres: quarũ prima locetur in nono muro transverso, ultima in decimo, reliquæ in medio eorum spacio. Alia ab alia absit pedes tres: in ipsarum formis, quà spectant secundum murum longum, etiam includantur capita totidem tignorum obliquorum erectorum in adversa, quæ super secundum murum longum recta sunt statuta: fiatq; rursus hoc modo camini paries obliquus, cæteris omnino similis: qui suprema parte, qua fumus eluctatur, à recto distet pedibus duobus. Totidem quoque tignorum capita includantur in earum trabium formis, qua collocatæ sunt in quinto muro longo: quæ etiam obliquè erecta

erecta in terga proximorum incumbant, sustineantq; tectum è tegulis coctilibus factum. In hac domicilii parte ad secũdum murum lõgum sint quatuor fornaces, in quibus plumbum ab argento separatur: atq; machinæ, quibus earum opercula de catinis levantur: quinetiam domicilii pars, quę est inter primum murum longum, & partem secundi muri longi intercisam, in qua est pilum, quo panes ærei franguntur: & quatuor pila, quibus cadmiæ, quæ decutiuntur è parietibus fornacum, subjectæ franguntur & comminuuntur: atque lateres, super quos panes ærei fathiscentes statuti torrefiunt, tectum habeat usitatum: ut etiam ea quæ est inter septimum murum transversum, & duodecimum atq; decimumtertiũ: ac cui à lateribus sunt quintus murus longus, & sextus & tertius. Quę domicilii pars distribuatur in duas partes: in quarum priore statuatur fornacula, in qua artifex experiatur metalla, & pulverẽ ośsium comminutorum unà cum aliis conservet: in altera conficiatur pulvis, ex quo foci & catini fornacum fiunt. Sed extra domicilium ad tergum quarti muri longi prope ostium officinæ ad ingredientis lævam sit focus, in quo ex magnis plumbi maśsis liquefactis fiant minores, ut facilius appendi pośsint. Tam enim plumbeæ massæ quàm ærei panes debent primò præparari, ut appendi, & certo pondere in fornacibus coqui & commisceri pośsint. Sed focus, ut inde ordiar, in quo liquandæ sunt massæ plumbeæ, longus sit pedes sex, latus quinq;, ab utroq; latere, munito saxis in terra partim defośsis, sed altioribus quàm focus palmo, & interius luto oblitis, versus mediam & priorem partem declivis, ut plumbum liquidum defluere, & in catinum effluere possit. Posteriore ejus parte murus existat, qui murum quartum longum muniat contra vim ignis. Is, ex lateribus & luto factus, altus sit pedes quatuor, crassus palmos tres, inferius latus pedes quinq;, superius tres & palmos duos. Etenim paulatim fiat angustior: cui parti superiori septem lateres imponantur: quorum medii recta erigantur, extremi oblique: toti lutum crassum illinatur. Ante focũ sit catinus: cujus fovea lata pedem & palmos tres, alta pedem, sensim fiat angustior. Itaq; cùm massæ plũbeæ sunt liquandæ, tunc operarius primò ligna sic imponat in focum, ut eorum caput alterum spectet murũ, alterum catinum. Deinde, ab aliis operariis adjutus, massam trudibus in vehiculum promoveat, & ad gruem trahat. Vehiculum autem constet ex asseribus, qui coagmentati sunt lati pedes duos & dimidium, longi quinq;: id habeat duos axiculos ferreos: circum quos utrinq; volvantur orbiculi ferrei, lati palmos duos, crasśi totidem digitos. Habeat temonem, & in eo inclusum funem, quo pertrahatur ad gruem: qui prorsus similis est eis, qui in secunda officinæ parte sunt, nisi quod rostrum tam longum non habeat. Forceps, cujus chelæ prehendent massam plumbeam, longa sit pedes duos, & palmum ac digitos duos. Ejus utraq; chela uncinata malleo percussa, massæ impingatur & infigatur: utrunq; manubrium superiore parte sit recurvum, alterum dextram versus, alterum sinistram: in quorum utroq; infimi duarum catellarum annuli, tres verò eis sint, includantur, supremi autem in magno annulo rotũdo: in quo etiam includatur uncus catenæ, à rostri orbiculo demissæ: grus vecti versatus massam sublevat: rostro ductus ad focum eam lignis imponit: deinde aliam atq; aliam massam operarii advehant, & simili modo in lignis foci

collocent. Etenim massæ quæ pendunt circiter centum & sexaginta centum-pondia simul in ea imponi & liquari solent. Tum operarius carbones in massas conjiciat: quæ omnia vesperi parentur: quare, si metuerit pluvias, ea tecto, quod huc atque illuc portari potest, operiat. Id posteriore parte duos habeat pedes, ut pluviæ, quas excepit, è declivi defluat in aream: sequenti die mane prunas batillo in carbones conjiciat: quo modo massæ plumbeæ carbonibus subinde adjectis liquescunt. Plumbum, quàm primum id ipsum conceperit catinus, cochleari ferreo effundat in catillos æreos, qualibus secretor uti solet. Quod si statim refrigeratum non fuerit, tum aquam affundat & malleo cuspidato, in ipsum infixo, extrahat: cujus mallei pars cuspidata sit, longa palmos tres: teres, digitos duos. Sed catillis aquam lutosam illinire oportet, ut ex eis inversis, & mallei parte terete, quæ lata est, percussis panes plumbei facilè excidant: qualis aqua ni catillis illinatur, periculum est, ne plumbum per colliquefactos penetret. Alii in sinistram sumunt lignum inferiore parte grave, eoq; catillum percutiunt: dextra verò mallei aciem in panem plumbeum infigunt, atq; sic ipsum extrahunt. Mox operarius aliud plumbum in catillos vacuos infundat: idq; faciat, donec munus plumbi liquandi perfecerit. Cùm autem plumbum liquatur, quiddam spumæ argenti simile nascitur: nec mirum, cùm ea quondam Puteolis ex solo plumbo, in secundis fornacibus acri igni cocto, facta sit, & nunc fieri posſit. Isti porrò plumbei panes in conclave plumbarium invehantur.

*Focus* A. *Saxa in terra defossa* B. *Murus qui quartum murum longum ab injuria ignis tuetur* C. *Catinus* D. *Massæ plumbeæ* E. *Vehiculum* F. *Ejus orbiculi* G. *Grus* H. *Forceps* I. *Ligna* K. *Catilli* L. *Cochlear* M. *Malleus* N. *Panes* O.

At panes




At panes ærei cisiis injecti invehantur in tertiam officinæ partem, ibique singuli massis superpositi & crebris pili præferrati ictibus sellæ impacti fran-

gantur: qualis machina sic se habeat. Truncus quernus humi locetur longus pedes quinq;, latus & crassus tres: cujus capsa, in media ejus parte priore patens, longa sit pedes duos & totidem palmos, lata pedes duos, alta palmos tres & digitos duos: cujus pars extuberans supina existat, lata jaceat in trunco. In eorum medio locetur sella ænea: cujus pars sensim depressa & lata palmum, ac digitos duos interjecta sit inter duas massas plumbeas, altior utrinq; lata palmum, ejusdem subjecta. Itaque tota sella sit lata palmos tres & digitos duos, longa pedem, crassa palmos duos. At super truncum utrinq; ad latus capsæ statuatur tignum latum & crassum cubitum: eorum capita superiora aliquantum recisa includantur in formis trabium domicilii: à trunco sursum versus ad pedes quatuor, & digitos duos, duo tigna transversa continenter conjungantur: quorum utrunq; latum & crassum sit palmos tres: eorum capita intrinsecus recisa includantur in formis exterioribus tignorum statutorum, unaq; cum eis terebrentur: in quæ foramina infigantur clavi ferrei, priore parte cornuti: quorum alterum cornu sursum versus ad tignum statutum adigatur, alterum deorsum: posteriore verò parte perforati, ut ferreis paxillis latis in foramina infixis, & adactis tigna transversa coercere possint: ea tigna in medio habeant foramen quadrangulum, quaquaversus latum palmos tres & semidigitum: in quod pilum præferratum immittatur. Ab his tignis transversis sursum versus ad pedes tres, & palmos duos: iterum ejusmodi duo tigna sint, habeantq; foramen quadrangulum in se cõtinens idem pilum: quod quadrangulum sit, & longum pedes undecim, latum & crassum palmos tres: Ejus ferri, longi pedem & palmum, caput longum & latum sit palmos duos, crassum superius palmum & digitos duos, inferius totidem digitos: nam paulatim fiat angustius. Cauda verò longa palmos tres, lata & crassa, quà de capite oritur, palmos duos: quò longius ab ipso discedet, eò etiam fiat angustius. Superiore parte includatur in pilo perforata, ut paxillus ferreus infigi possit: tribus laminis ferreis quadrangulis vinciatur: quarum infima latum palmum sit inter caput ferri & caput pili: media lata digitos tres deinceps caput pili cingat: à quo suprema totidem digitos lata absit digitos duos. Ab infima ferri parte sursum versus ad pedes duos, & totidem digitos sit dens quadrangulus, è pilo pedem & palmum extans, crassus palmos duos: attamen, cum à pilo discesserit sex digitos, inferius ad duos digitos fiat tenuior: à dente sursum versus ad palmos tres, pilum in medio habeat foramen rotundum: in quod infigatur clavus ferreus, teres, longus pedes duos, latus sesquidigitum: in cujus posteriore parte cava inclusum sit manubrium ligneum longũ palmos duos & totidem digitos. Is clavus in inferiora tigna trãsversa incumbens obstat, ne ipsum, cùm res hoc non postulat, decidat. Axis autem, qui pilum attollit, utrinq; habeat binos dentes: qui inter se distent palmis duobus & digitis tribus: qui ex eo extent pedem & palmum, ac digitos duos: qui per eum penetrantes paxillis adactis firmentur: qui lati & crassi sint palmum ac digitos duos: quorum capita rotundata tegantur lamina ferrea æquè ac ipsa lata, utrinq; pedem demissa, clavis ferreis ad ea affixa: quæ capita habeant foramina rotunda: in quæ includatur axiculus ferreus per axiculum æneũ penetrans. Illi ab altera parte caput sit latum, ab altera foramen, in quod infigatur cla-

tur clavus ferreus, ne ipse axiculus è dentibus excidat. Ænea præterea fistula sit longa palmos duos, lata unum: per cujus foramen rotundum latum digitos duos, ferreus axiculus penetret in ea inclusus. Nec æneus solùm volvatur circa ferreum, sed ipse quoq; ferreus versetur. Itaq; cùm axis volvitur, axiculi ænei vicissim levant dentem pili. Quoniam verò axiculis ferreis & æneis ex dentibus extractis, hic pili dens non attollitur, alterius organi pila sine hoc sublevantur. Porrò unum idemq; tympanum, quod circa axem rotæ est, cuiq; fusi sunt, & hujus axis tympanum dentatum moveat, & alterius, qui tigilla follium sequentis quartæ domicilii partis deprimit: sed contrario motu. Nam tympanum axis, qui pila attollit, versus septentrionem circumagit: ejus, qui tigilla follium deprimit, versus meridiem.

*Truncus* A. *Tigna statuta* B. *Tigna transversa* C. *Pili caput* D. *Ejus dens* E. *Ejusdem foramen* F. *Clavus ferreus* G. *Massæ plumbeæ* H. *Sella ænea* I. *Axis* K. *Dentes ejus* L. *Axiculus ferreus* M. *Fistula ænea* N.



Sed panes qui crassiores sunt, quàm ut ictibus pili præferrati cito frangi possint, quales potissimum sunt hi, qui in infimo catini loco resederunt, invehantur in primam officinæ partem: atq; ibi calefiant in fornace, quæ à secundo muro longo distet pedibus octo & viginti: à secundo transverso duo-

decim: cujus tres parietes saxis quadrangulis, quibus superpositi sint lateres, extruantur. Posterior altus existat pedes tres & palmum: quæ altitudo etiam sit his, qui sunt à lateribus. Eorum tamen uterq; priore parte, qua patet fornax, declivis, altus sit tantummodo pedes duos, & palmos tres: omnes verò crassi pedem & palmum: super hos parietes, ne ipsi minus crassi, nimis grave onus impositum ferre non possunt, statuantur quatuor tigna, lutoque oblinantur. Ea sustineant caminum assurgentem, & per tectum penetrantem: cujus camini non modò cratibus, sed etiam tignis lutum crassum illinatur. Focus autem fornacis quaquaversus sit longus pedes sex, lateribus stratus, declivis. Panes ærei in hac fornace collocati calefiant hoc modo: in fornacem primo continenter ponantur, tantummodo lapillis ovi magnitudine interpositis, ut ignis calor in medium inter eos spacium penetrare possit: quinetiã qui in infimo catini loco resederũt, in dimidium laterem eadem de causa impositi exaltentur. Ne verò ultimi, qui sunt ad ostium fornacis, cadant, ad eos laminæ ferreæ, vel panes ærei, cum æs rursus perficitur, ex catino primum extracti apponantur: atq; ad hos panes ærei fathiscentes, aut saxa. Deinde in panes injiciantur carbones: tum prunæ. Primò autem panes calescant à leni igni: mox ad eos adjiciantur plures carbones: interdum altitudine dodrantis. Acriori certè igni nobis opus est ad duros ęreos panes calefaciendos quàm ad fragiles: panibus satis calefactis, quod spacio horarum ferè duarum fieri solet, ex ostio fornacis removeantur laminæ ferreæ, & panes ærei fathiscentes vel saxa. Deinde panes calefacti ordine extrahantur rastro bidenti, quali is, qui panes fathiscentes torrefacit, utitur. Tum primus pani fathiscenti superponatur: & malleis à duobus operariis percutiatur donec dissiliat. Quo verò quisq; panis magis calet, hoc frangitur citius: quo minus, hoc tardius: nam ærei vasis instar huc & illuc flectitur. Primò pane fracto secundus in ejus fragmentis collocetur & percutiatur, usq; dum etiam ipse diffissus dissiliat: simili modo reliqui panes ex ordine frangantur. Verùm mallei sint longi palmos tres, lati unum, utrinq; acuti: eorum verò manubria lignea tres pedes longa: fragmenta ærea, sive panes frigidi pilo fuerint fracti, sive calefacti malleis, in conclave ærarium invehantur.

*Paries posterior* A. *Parietes qui sunt à lateribus* B. *Tigna statuta* C. *Caminus* D. *Panes collocati* E. *Laminæ ferreæ* F. *Saxa* G. *Rastrum bidens* H. *Malleus* I.

At præses




At præses officinæ æs secundum diversas argenti portiones, quæ in ejus centumpondio insunt, cum plumbo temperet, sine quo argentum ab ære separari non potest. Si mediocris argenti portio inerit in ære, id quadrifariam temperet. Etenim si in tribus quartis centumpondii æris partibus argenti selibra, vel selibra & sicilicus, vel selibra & semuncia, vel selibra & semuncia & sicilicus non fuerint, tum divitis plumbi, hoc est ejus, à quo nondum argentum separatum sit, dimidium centumpondium, vel totum, vel totum & dimidiũ addat, ut in æris & plumbi mistura insit unum aliquod ex jã dictis argenti ponderibus: quæ prima tẽperatura est: ad quã adjiciat tantũ plumbi depauperati, vel spumæ argenti pondus, quantũ ad hãc rem satis sit, ut ex his omnibus panis cõfletur, qui in se contineat ferè duo plumbi cẽtumpondia. Quoniã verò ex spumę argenti libris centũ & triginta plerũq; cõficiuntur plumbi tantũmodo centum libræ, pro cõplemento spumæ argenti plus quam plumbi depauperati adjiciat. Sed quia quatuor istiusmodi panes simul collocantur in fornace, in qua argentum cum plumbo mistum ab ære secernitur, in tot panibus erunt æris tria, plumbi octo centumpondia. Sed plumbum cùm fuerit ab ære secretum, pendat sex centumpondia: in quorum singulis argenti quadrans & ferè sicilicus insit. Ejusdem verò argenti septunx, remaneat in æris panibus fathiscentibus, & in ea æris ac plumbi mistura, quam nostri spinas, non tam quod non careat aculeis, quam quod vilis, nominant. Sin autem in

tem in tribus quartis centumpondii ęris partibus non fuerit argenti ſeptunx, & ſemuncia, vel bes, tum plumbum dives tantum addat, ut æris & plumbi miſturæ alterum ex jam dictis argenti ponderibus inſit: quæ ſecunda temperatura eſt: ad quam rurſus adjiciat tantum plumbi depauperati, vel ſpumæ argenti pondus, ut ex miſtura conflari poſsit panis, qui plumbi duo centumpondia, & quartam centumpondii partem in ſe contineat: quo modo in quatuor iſtius generis panibus inerunt æris tria, plumbi novem centumpondia. Plumbum, quod ex illis panibus deſtillat, centumpondia ſeptem pendat: in quorum ſingulis argenti quadrans, & paulo plus quam ſicilicus inſit: ferè ſeptunx, remaneat in panibus fathiſcentibus & ſpinis: liceat nobis vetus nomen, novæ rei impoſitum, terere. Si verò in tribus quartis centumpondii æris partibus argenti dodrans, aut dodrans & ſemuncia non inſunt, tum plũbum dives tam grave addat, ut æris & plumbi miſtura alterum ex jam dictis argenti ponderibus in ſe contineat: quæ tertia temperatura eſt: ad quam adjiciat tantum plumbi depauperati, vel ſpumæ argenti pondus, ut panis, ex his omnibus conflatus, duo plumbi centumpondia, & tres quartas centumpondii partes in ſe contineat: quo modo in quatuor id genus panibus æris tria, plumbi undecim centumpondia inerunt. Plumbum, quo hi panes in fornace recocti ſtillant, centumpondia fermè novem pendat: in quorum ſingulis argenti quadrans & plus quàm ſicilicus inſint: ſeptunx in panibus fathiſcentibus & ſpinis reliquus ſit. Si denique in tribus quartis centumpondii æris partibus argenti dextans, aut dextans & ſemuncia non inſunt, tum tantam divitis plumbi portionem addat, ut æris & plumbi miſtura alterum ex jam dictis argenti ponderibus in ſe contineat: quæ quarta temperatura eſt: ad quam adjiciat tantum plumbi depauperati vel ſpumæ argenti pondus, ut panis inde factus tria plumbi centumpondia in ſe contineat: quo modo in quatuor iſtius generis panibus æris tria, plumbi duodecim centumpondia inerunt. Plumbum, quod inde manat, centumpondia ferè decem pendat: in quorum ſingulis argenti quadrans, & plus quàm ſemuncia inſunt, aut ſeptunx: in panibus fathiſcentibus, & ſpinis, bes, vel ſeptunx & ſemuncia reſideant. In ſecunda autem domicilii parte, cujus ſpacium eſt longum pedes octoginta, latum novem & triginta, ad ſecundum murum longum ſint fornaces quatuor, in quibus æs cum plumbo coctum permiſcebitur: & ſex, in quibus recrementa recoquentur: harum pars cava lata ſit pedem & palmos tres, longa pedes duos & digitos tres: illarum lata pedem & palmum, longa pedem & palmos tres ac digitum. Parietibus ſit altitudo fornacum, in quibus auri vel argenti venę excoquuntur. Cùm autem ſpacium definitum in duas partes tignis ſtatutis dividatur, prior habeat primo loco duas fornaces, in quibus recrementa recoquentur: ſecundo duas, in quibus æs cum plumbo miſcebitur, tertio unam, in qua recrementa recoquentur. Poſterior verò primò loco unam, in qua recrementa recoquentur: ſecundo duas, in quibus æs cum plũbo commiſcebitur: tertio duas, in quibus recrementa recoquentur: unaquęq; ab alia diſtet pedibus ſex. Primæ dextrum latus occupet pedes tres, & palmos duos: ultimæ ſiniſtrum pedes ſeptem. Binæ fornaces habeant commune oſtium altum pedes ſex, latum cubitum: attamen prima habeat proprium, itemq; decima: cuiq; fornacum ſit ſuus fornix in muri tergo: ſua à fronte fo-

te fovea, quæ repleta pulvere composito fistucatione spissetur, ut catinus fiat: & sub eo latens humoris receptaculum: ex quo canalis structilis per muri, ad quem est fornax, tergum dextrorsum penetrans halitus expiret, suus deniq; catinus æreus ad dextrum frontis latus, in quem ex altero catino æs cum plumbo mistum fundatur, ut panes æque graves confici posśint. Hic catinus æreus sit crassus digitum, ejus cava pars lata pedes duos, alta digitos sex. Post verò secundum murum longum sint follium paria decem, duæ machinæ eos comprimentes, viginti organa eosdem diducentia:: quæ omnia cujusmodi esse debeant, ex nono libro potest intelligi. Excoctor autem misturus æs cum plumbo in fornacem, excalfactam primò majora æris fragmenta, in manus sumpta, injiciat: deinde alveum carbonum: tum minora æris fragmẽta. Cùm verò æs liquatum cœperit ex ore fornacis defluere in catinum, tunc in eandem injiciat spumam argenti, ac, ne ex fornace pars ejus evolat, carbones superinjiciat: postremò plumbum. Sed quamprimum æs & plumbum, ex quibus mistis panis potest confici, in fornacem conjecerit, rursus injiciat alveum carbonum, & mox æris fragmenta, ex quibus secundus panis conflari poterit, eis superinjiciat: mox æs & plumbum, quæ influxerunt in catinum, rutro purget à recremento. Rutrum autem tale est asserculus, in quo contus ferreus est infixus: asserculus ex alno vel salice factus, longus est digitos decem, latus sex, crassus sesquidigitum. Contus verò longus pedes tres: sed ejus manubrium ligneum in eo inclusum, longum est pedes duos & dimidium. Dum autem misturam purgat & cochleari effundit in catinum æreum, interea æris fragmenta, ex quibus secundus panis fiet, liquantur. Quod ubi cœperit defluere, rursus spumam argenti injiciat, & carbonibus superinjectis statim plumbum: quem laborem iteret, usq; dum panes triginta confecerit: in quo operam & spacium horarum novem, aut summùm decem cõsumet. Si panes plures quàm triginta conflaverit, cùm extraordinarios triginta confecerit, ei unius operæ precium persolvatur: verùm simul ut æris & plumbi misturam in catinum æreum infuderit, aquam superiori catini parti paulatim affundat: deinde ligno fisso & hiante prehendat uncum, & ejus partem rectam in panem adhuc liquidum immittat. Uncus ipse crassus sit sesquidigitum, ejus recta pars longa palmos duos, lata & crassa digitos duos: postea etiam pani aquam superfundat: quo refrigerato includat uncum catenæ ab orbiculo linguæ gruis demissæ, in annulo ferreo: cujus pars cava sit lata sex digitos, ipse crassus ferè sesquidigitum: atq; eundem annulum in unco, cujus pars recta in panem immissa est: atq; sic panem de catino levatum in suo loco reponat. Aes autem & plumbum, cùm ita recoquuntur, paucum recrementum exudant, spuma argenti multum: quod non cohæret, sed sicuti reliquiæ hordei, ex quo cervisia sit facta, dilabitur. Ad murum & parietem ei superpositum pompholyx in candido cinerea adhærescit, ad latera fornacum spodos.

*Fornax in qua recrementa recoquuntur* A. *Fornax in qua æs cum plumbo miscetur* B. *Ostium* C. *Catinus qui est in terra* D. *Catinus æreus* E. *Rutrum* F. *Uncus* G. *Lignum fissum* H. *Gruis rostrum* I. *Uncus ejus catenæ* K.

Atq;




Atq; hoc ſanè modo plumbum miſceatur cum ære, in quo mediocris argenti portio fuerit. Si verò magna in eo inerit, utpote libræ duæ, vel duæ & bes in centumpondio, quod pendat libras centum triginta tres & trientem, aut centum quadraginta ſex & beſſem, tunc præſes officinæ ad talis æris centumpondium addat plumbi tria centumpondia: in quorum ſingulis ſit argenti triens, vel triens & ſemuncia: quo modo tres fiant panes: in quibus æris tria, plumbi novem centumpondia inerunt. Plumbum, cùm fuerit ab ære ſecretum, centumpondia ſeptem pendat: in quorum ſingulis, ſi æris centumpondium duas argenti libras, plumbi trientem in ſe continebat, argenti libra & ſextans, ac plus quàm ſemuncia inerunt: in panibus verò fathiſcentibus & ſpinis remanebit triens. Sin autem æris centumpondium duas argenti libras & beſſem, plumbi trientem & ſemunciam in ſe continebat, in ſingulis panibus argenti ſeſquilibra & ſemuncia, atq; plus quam ſicilicus inerunt: in panibus verò fathiſcentibus triens & ſemuncia remanebunt. At ſi exigua argentt portio in ære fuerit, ea ab ipſo ſecerni utiliter non poteſt, priuſquam in alia fornace ita ſit recoctum, ut in ejus parte inferiore plus argenti, minus in ſuperiore remaneat. Ea fornax crudis lateribus concamerata ſimilis eſt furno æque ac altera, in qua plumbum ab argento ſeparatur, à nobis proximo libro deſcripta. Ejus catinus eodem modo, quo illius ex cinere conficitur, à fronte fornacis eſt os, ex quo æs recoctum in duos catinos, qui tribus pedibus

pedibus alte ſunt à ſolo officinæ, derivatur: à ſiniſtro verò latere iccirco foramen, ut ligna fagina, quibus ignis alitur, in eam imponi poſsint. Itaque ſive in æris centumpondio argenti ſextans & ſemuncia fuerint, ſive quadrans, ſive quadrans & ſemuncia, ejus octo & triginta centumpondia ſimul in hac fornace recoquuntur, uſq; dum in unoquoq; æris reſidui centumpondio remaneat argenti triens & ſemuncia: verbi cauſa: Si in æris nondum recocti centumpondio argenti quadrans & ſemuncia fuerint, octo & triginta ejuſdẽ centumpondia, quæ ſimul recoqui ſolent, undecim argenti libras & unciam in ſe continebunt. Quoniam verò à tanta æris maſſa recocta quindecim cẽtumpondia, quibus de libris argenti quatuor ac triente & ſemuncia reſtant duæ libræ ac triens, auferuntur, tria & viginti centumpondia, in quibus inſunt argenti libræ octo & dimidia atq; quadrans, remanent: quorum quodq; argenti trientem, ſemunciam, drachmam, drachmę partem tertiam & viceſimam in ſe continet. Atq; à tali ære argentum ſecernere fructuoſum eſt. Ut autem magiſter de numero centumpondiorum æris reſidui certior fieri poſsit, ab eo abſtractum ponderet: primò enim derivatur in catinum fornaci ſubjectum, & ex eo panes fiunt: atq; in ære ſic dividendo operam & ſpacium horarum quatuordecim conſumit: æs quidem reſiduum, cùm ad ipſum certũ plumbi pondus, de qua temperatura mox dicam, adjectum fuerit, denuo coquitur in prima fornace, ac conflantur panes, & ab ære argentum ſecernitur. Abſtractum verò etiam iterum coquitur in prima fornace: deinde in ſecunda recoquitur, ut reſiduum rubrum fiat: at tunc abſtractum etiam denuo coquitur in prima fornace, ac in ſecunda recoquitur, ut inde conficiatur æs caldarium. Cùm autem æs vel fulvum, vel rubrum, vel caldarium, in ſecũda fornace recoquitur, cujuſq; quadraginta centumpondia in ea collocantur: atq; ex ipſis conficiuntur minimùm viginti, ſummùm quinq; & triginta centumpondia. Quinetiam panum fathiſcentium circiter duo & viginti centumpondia, & æris fulvi decem, rubri octo ſimul in hac fornace collocata recoquuntur, ut inde fiat æs perfectum

*Fornax* A. *Catinus ſuperior* B. *Catinus inferior* C.
*Panes* D.




Itaq; tale æs reſiduum trifariam miſcetur cum plumbo. Etenim primò æris quinq; centumpondii octavæ,& plumbi centumpondia duo & tres,quartæ ſumuntur:ex quibus, quia unus conflatur panis, ex æris centumpondiis duobus & dimidio,atq; plumbi undecim conficiuntur quatuor panes. Quod ſi in ſingulis æris centumpondiis fuerit argenti triens,in tot ęris centumpondiis inerit dextans: ad quæ adjiciuntur plumbi,ex recrementis recocti, centumpondia quatuor: quorum quodq; in ſe continet argenti ſicilicum & drachmam: quæ pondera efficiunt ſeſcunciam: item plumbi depauperati ſeptem centumpondia: in quorum unoquoq; ſit drachma:quo modo in quatuor panibus ex ære & plumbo miſtis argenti librā & ſicilicus, ac drachma: atque ſic in ſingulis plumbi,poſtquam ab ære fuerit ſecretum, centumpondiis argenti uncia & drachma: quam miſturam appellamus ſtānum pauper, quod paucum argentum in ſe contineat. Quoniam verò quinq; id genus panes ſimul in fornace collocantur, ex eis conflantur ſtanni pauperis centumpondia plerunq; novem & tres quartæ: in quorum ſingulis argenti uncia & drachma inſunt, in univerſis verò deunx minus drachmæ quarta: ſpinarum autem remanent centumpondia tria: in quorum ſingulis argenti tres ſicilici ſunt. At panum fathiſcentium centumpondia quatuor: quorum ſingula in ſe continent ſemunciam,& drachmæ quartam & dimidiam. Quod ſi in æris reſidui centumpódio præter argenti trientem fuerit ſemūcia,in quinq; panibus quibuſq;

busq; insuper argenti sescuncia & drachma dimidia inerunt. Deinde rursus ex æris residui aliis centumpondiis duobus & dimidio, ac plumbi centumpōdiis undecim conficiuntur quatuor panes. Quod si in singulis æris centumpondiis fuerit argenti triens, in tot vilioris metalli centumpōdiis preciosioris dextans inest: ad quod æs adjiciuntur stanni pauperis octo centumpondia: quorum singula argenti unciam & drachmam in se continent, universa dodrantem: item plumbi depauperati centumpondia tria: in quorum singulis inest drachma: quo modo quatuor id genus panes argenti libram, septuncem, sicilicum, drachmam in se continent: atque sic singula plumbi, cùm ab ęre fuerit secretum, centumpondia argenti sescunciam & sicilicum: quam misturam stannum mediocre nominamus. Tum iterum ex æris residui aliis cētumpondiis duobus & dimidio, ac plumbi centumpondiis undecim conflantur quatuor panes. Quod si in singulis æris centumpondiis etiam fuerit argenti triens, in tot vilioris metalli centumpondiis preciosioris dextans inest: ad quod æs adjiciuntur stanni mediocris novem centumpondia: quorū singula argenti sescunciam & sicilicum in se continent: universa libram, quadrantem, semunciam, sicilicum: item stanni pauperis centumpondia duo: in quorum utroq; argenti uncia & drachma insunt: quo modo quatuor id genus panes argenti libras duas & trientem in se continēt: atq; sic singula plumbi, cùm ab ære fuerit secretum, centumpondia argenti sextantem & semunciam ac drachmam: quam misturam stannum dives appellamus: id infertur in secundas fornaces, in quibus plumbum ab argento separatur. Quot rationibus æs pro diversa argenti portione, quæ in eo inest, cum plumbo misceatur, utroq; in fornace liquefacto, & in catinum defluente, dixi: nunc dicā de modo, quo plumbum unà cum argento rursus ab ære secernatur. Panes primo sic grue de terra levati in æneis fornacum laminis collocentur: uncus catenæ à rostro gruis demissæ includatur in annulo forcipis, altera chela habētis uncum: in cujus forcipis utroq; manubrio annulus est inclusus: atq; hi duo annuli rursus in tertio, in quo deinceps uncus catenæ. At uncus chelæ malleo percussus penetret in id ipsum panis foramen, in quod pes unci erat immissus, cùm de catino æreo levaretur. Altera verò forcipis chela non uncinata panem comprimat, ne illius uncus ex eo excidat. Forceps autem longus sit sesquipedem, annulus quisq; crassus sesquidigitum, pars ejus lata palmum & digitos duos. Tales autem grues, quibus panes ex catinis æreis levati in terra reponuntur, & ex ea rursus sublati collocantur in fornacibus, duo sint: unus in medio spacio, quod est inter tertium murum transversum, & duo tigna statuta: alter in medio spacio, quod est inter eadem tigna & septimū murum transversum. Utriusq; axis quadrangulus, latus & crassus pedes duos, distet à tertio muro longo pedibus decem & octo, à secundo decem & novem. Utriusq; loculamento duo tympana sufficiant: alterum ex fusis constet: alterum sit dentatum: utriusq; rostrum ex axe extet pedes decem & septem, atq; palmos tres, & totidem digitos. Utriusque lingua sit longa pedes duos, & totidem palmos, lata pedem & digitos duos, crassa ab utroque latere palmum & digitos duos: qua verò inter rostri tigna fertur, lata digitos tres, crassa palmum: quinque habeat foramina, in quibus quinq; orbiculi orichal-

cei versentur: quorum quatuor parvi sint, quintus cęteris multo major. Foramina, in quibus parvi versentur, longa sint palmos duos, aliquanto latiora palmo: quod orbiculi crassi sint palmū, sed lati palmum & digitos duos. Quatuor foramina sint prope quatuor linguæ angulos, quintum in medio duorum priorum: à fronte tamen absit duos palmos. Orbiculus cæteris major, qui in eo foramine volvetur, latus sit palmos tres, crassus palmum, circumcirca cavus, ut catena ferrea volvatur in ea parte cava. Eadem lingua duos habeat axiculos: ad eorum alterum priores tres orbiculi sint affixi, ad alterum posteriores duo. Duo promoveantur in uno rostri tigno: duo in altero: quintus, cæteris major, inter hæc duo tigna. Qui verò carent gruibus panes in asserem triangularem imponunt: ad eum bacilla ferrea sunt affixa, ut diutius durare posit. Eidem sunt tres catenæ ferreæ superius in annulo ferreo inclusę. Operarii duo perticam, per eundem annulum penetrantem humeris sustinentes panem ad fornacem, in qua argentum separatur, ab ære deportant.

*Grus* A. *Tympanum quod ex fusis constat* B. *Tympanum dentatum* C. *Lingua ejusq; orbiculi* D. *Asser triangularis* E. *Panes* F. *Catena gruis* G. *Ejus uncus* H. *Annulus* I. *Forceps* K.




At è regione fornacum, in quibus æs cum plumbo miscetur, & recrementa recoquuntur, ad tertium murum longum sint item fornaces decem, in quibus ar-

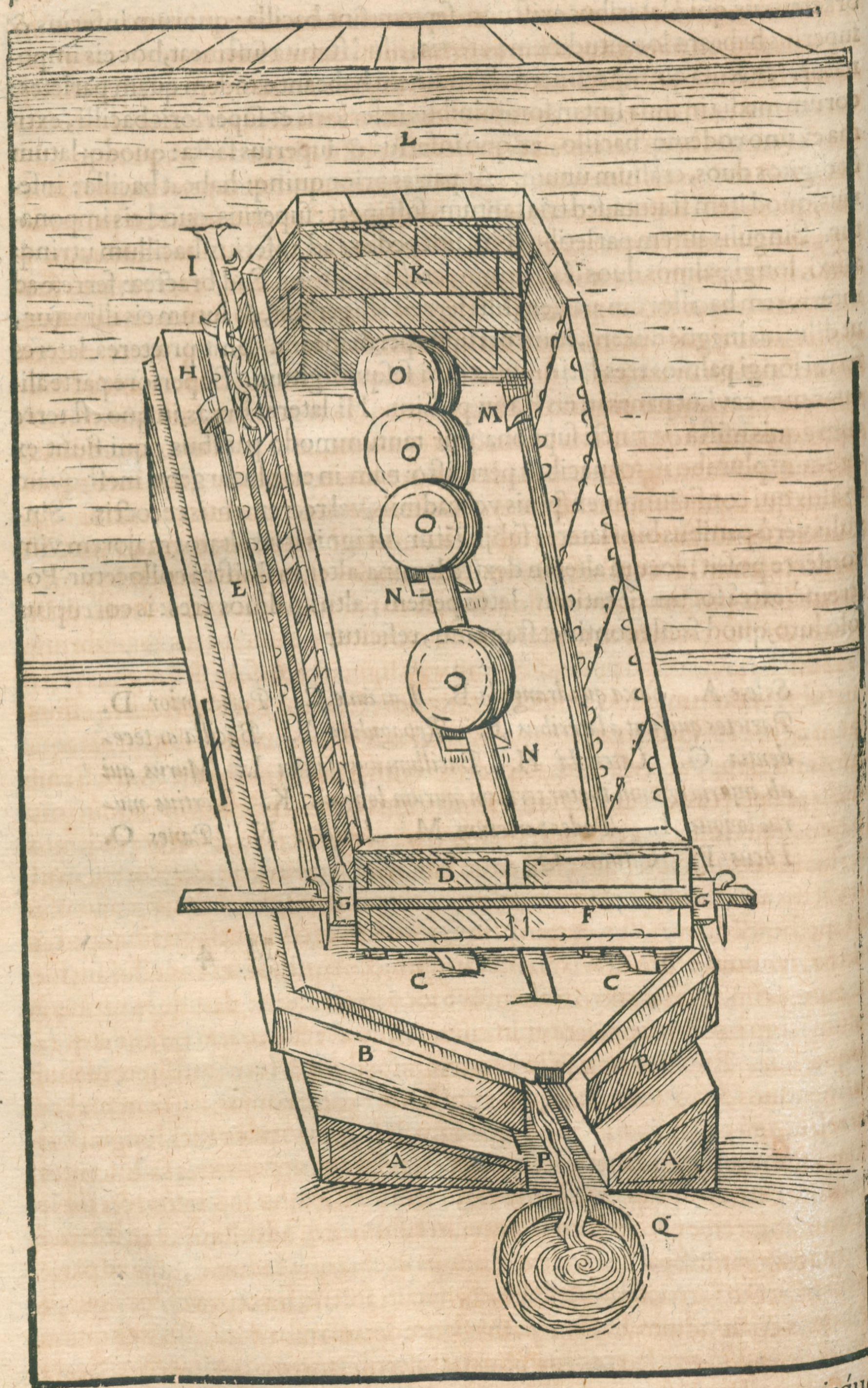
bus argentum cum plumbo permiſtum ab ære ſecernetur. Cùm autem hoc ſpacium ſit longum pedes octoginta & palmos duos, atq; in ejus medio tertius murus longus habeat oſtium latum pedes tres & palmos duos, ex utraque ipſius parte reliquæ erunt pedes octo & triginta, atq; palmi duo: cumq; fornacum quæque occupet pedes quatuor & palmum, intervallum, quod ab una ad aliam eſt, latum ſit pedem & palmos tres, latitudo quinque fornacum, & quatuor intervallorum, efficiet pedes octo & viginti ac palmum, reſtant ergo pedes decem & palmus: quæ menſura ſic dividatur, ut quinque pedes & duo digiti ſint à prima fornace uſque ad murum tranſverſum, & totidem pedes ac digiti, à quinta fornace uſque ad oſtium. Simili modo in altera ſpacii parte ab oſtio ad ſextam fornacem ſint quinque pedes & duo digiti, & à decima fornace uſque ad ſeptimum murum tranſverſum, item quinque pedes & duò digiti. Oſtium verò ſit altum pedes ſex, & palmos duos: per id officinæ præſes & operarii ingredientur in conclave, in quo plumbum, cum argento permiſtum, reponetur. Quæque fornacum habeat baſim, focum, murum, parietes, catinum. Baſis conſtet ex duabus ſoleis ſaxeis, quatuor ſaxis, quadrangulis, duabus laminis æneis. Soleæ ſint ſaxa longa pedes quinq; & palmum, lata cubitum, craſſa pedem & palmum: hæ in terra defodiantur, ut extent palmum & digitos duos: diſtentq; inter ſe palmis ferè tribus: quod tamē ſpacium poſteriore parte ſit anguſtius. At ſaxorum quadrangulorum quodq; longum ſit pedes duos & totidem palmos, latum cubitum, craſſum exteriore parte cubitum, interiore, qua ſpectat focum, pedem & palmum. Declivia enim formentur ut laminæ æreæ, quæ ipſis imponentur, declives locari poſsint: eorum enim duo in una ſolea collocentur: inque ea ſuperius foramina incidantur, & immiſsis fibulis ferreis copulētur: plumbo etiam infuſo. Verùm ſic in ſoleis collocentur, ut ipſa à lateribus extent palmum, ſoleæ priore parte tantundem emineant: ſi ſaxa quadrangula non fuerint in promptu, lateres in eorum locum ſupponantur. Sed laminæ æreæ ſint longæ pedes quatuor & palmos duos ac totidem digitos, latæ cubitum, craſſæ palmum: utraq; habeat particulam eminentem: altera priore parte, altera poſteriore: quæ longa ſit palmum & digitos tres, lata & craſſa palmum. Hæ laminæ ſic imponantur ſaxis quadrangulis, ut ipſæ parte poſteriore abſint à tertio muro longo tres digitos: ſaxa priore extent totidem digitos, à lateribus palmum atq; tres digitos: cùm laminæ conjunctæ fuerint, cava pars, quæ eſt inter particulas eminentes, & per quam ſtannum, quo ſtillant panes, defluet, lata ſit palmum & digitos tres, longa pedes quatuor. Laminæ verò vel igni vel decuſſu ſtanni, quod ad eas ſtiriarum figura adhærere ſolet, corruptæ permutentur, dextra in locum ſiniſtræ repoſita, contraq; ſiniſtra in locū dextræ. Earum enim pars lævis, quæ dum æris fuſura fierent, arenam contigit, eſſe debet ſupina. Sed, quia, cùm laminarum permutatio facta fuerit, eminentes particulæ, quæ tunc exteriorem locum tenent, à ſaxis extant, ne ſecretori ſint impedimento, ex eis decutiatur aliquantulum. In utriuſq; verò locum ſupponatur ferrum longum palmos tres, craſſum utrinq; digitum, ſed palmum media ejus parte: quæ longa ſit palmum & tres digitos. Pars cava, quæ eſt ſub ipſis laminis, inter utriuſq; lateris ſaxa quadrangula poſteriore

parte lata sit pedem, priore pedem & palmum: paulatim enim dilatetur. At focus, qui est intra basim, stratus sit molybdæna, ex catino, in quo plumbum ab argento separatur, sumpta. Postrema parte, quæ summa est, tam altus, ut digitos tantummodo sex absit à laminis: à qua æqualiter declivis ad imam, ut stannum, quo stillant panes, in catinum defluere possit. Sed murus ad tertium murum longum, ut eum ab injuria ignium tueatur, lateribus super laminas æreas statutis, & luto conglutinatis ducatur, altus pedes duos & palmum, ac digitos duos, crassus palmos duos, inferius latus pedes tres & palmum, atque digitos tres, nam utranq; laminam ibidem contegat: superius pedes tres, etenim utrinq; oblique assurgat. Ad utrunq; istius muri latus, qua sub summa ejus parte suberit altitudine palmi & duorum digitorum, sit bacillum ferreum uncinatum, in foramine tertii muri longi inclusum: plumbo etiam infuso: ex quo muro extet palmos duos. Ipsum latum sit digitos duos, crassum digitum: habeat uncos duos: alterum ad latus, alterum parte postrema, & quidem superiore: quorum uterq; spectet murum: uterq; crassus sit digitum: uterq; includatur in ultimum aut sequentem aliquem annellum catellæ ferreæ, quæ constet ex quatuor annellis: quorum quisq; longus sit palmum & digitum, crassus semidigium. Sed primus in foramine antecedentis bacilli ferrei includatur: in uno autem aliquo ex reliquis tribus annellis alteruter sequentis bacilli ferrei uncus. Bacilla verò duo antecedentia sint longa pedes tres & totidem palmos ac digitum, lata digitos duos, crassa unum. Utrunq; utriusq; caput habeat foramen: quorum posterius teres sit, & latum digitum, in quo primus annellus, ut dixi, includendus est: prius longum digitos duos, & dimidium, latum sesquidigitum. Etenim hoc bacilli caput latum sit digitos tres, cùm reliquum ejus corpus tantummodo digitos duos sit latum: posterius caput digitos duos & dimidium. In priora bacillorum foramina repagulum ferreum infigatur, longum pedes tres & palmos duos, latum digitos duos, crassum unum. Id priore ejus parte quinq; parva foramina quadrangula, undiq; lata duas tertias digiti partes, habeat: quorum aliud ab alio distet semidigito: sed primum à capite circiter digitum: in ea secretor clavum ferreum infigat: si fornacem angustare voluerit, in postremum: si dilatare, in primum: si mediocriter contrahere, in aliquod medium: eadem causa est, cur alteruter bacilli uncus, modò in ultimo catellæ annello, modò in tertio, nunc verò in secundo includatur. Dilatatur autē fornax, cùm panes multi in ea collocantur: contrahitur, cùm pauci. Veruntamen plures quàm quinq; collocari neq; solent neq; possunt: quinetiam panes tenues causa sunt cur paries introrsus ponatur: idem repagulum posteriore parte utrinq; cornu ejusdem latitudinis & crassitudinis, cujus ipsum est, habeat: quod extet digitum. Ea cornua obstant, ne repagulum per foramen dextri bacilli penetret: in quo infixum etiam tunc manet, cùm ipsum ac bacilla, parietes fornacis complexu suo non coercent & continent. Porrò parietes fornacis tres sint, duo à lateribus, unus à fronte: nam à tergo murus alter est: qui à lateribus existunt, longi sint pedes tres, & totidem palmos ac digitos duos, alti pedes duos: prior verò longus pedes duos, & palmum, atque digitos tres, altus, æquè ac parietes à lateribus, pedes duos: quisq; constet ex ferreis bacillis, pedibus,

bracteis,

bracteis: iis, qui à lateribus existunt, septem sint bacilla: quorum inferius & superius habeant longitudinem parietis: illud statuta sustineat, hoc eis imponatur. Statuta quinq; numero altitudinem habeant eandem quam parietes: eorum media inclusa sint in foraminibus inferioris & superioris bacilli, extima ex uno eodemq; bacillo, ex quo inferius & superius facta: quodq; latum sit digitos duos, crassum unum. At paries prior quinq; habeat bacilla: inferius, quod item statuta, sed tria tantum, sustineat: superius, quod eis imponatur. Singulis autem parietibus bini sint pedes, ad inferius bacillum utrinq; affixi, longi palmos duos, lati unum, crassi digitum. Sed bracteæ ferreæ ad interiorem bacillorum partem filis ferreis alligentur, & lutum eis illinatur, ut dilutius in igne durent, & incorruptæ permaneant. Sint præterea lateres ferrei longi palmos tres, lati unum, crassi sesquidigitum. Superiore parte aliquantum cavi, ut panes in eis statui possint. Hi lateres in vas, in quo est terra cum aquis mista, intincti supponantur tantummodo panibus, qui fiunt ex ære cum plumbo in fornacibus permisto: nam in eis plus argenti inest, quàm in aliis qui conficiuntur ex spinis vel cadmiis, vel recrementis recoctis. Singulis verò panibus bini lateres subjiciãtur, ut ignis in exaltatos majorem vim conferre possit: eorum alter in dextra lamina, alter in sinistra collocetur. Postremò extra focum sit catinus, latus pedem, altus palmos tres: is corruptus solo luto, quod facile continet stannum, reficitur

*Soleæ* A. *Saxa quadrangula* B. *Laminæ* C. *Paries prior* D. *Parietes qui sunt à lateribus* E. *Repagulum* F. *Bacilla antecedentia* G. *Catenula* H. *Bacillum uncinatum* I. *Murus qui ab injuria ignium tuetur tertium murum longum* K. *Tertius murus longus* L. *Pedes parietum* M. *Lateres* N. *Panes* O. *Focus* P. *Catinus* Q.




Sed panes quatuor numero in unius fornacis laminis collocentur, eisque subjiciantur lateres ferrei. Quod si fuerint panes conflati, vel ex ære residuo, vel ex spinis, vel ex cadmiis, vel ex recrementis, de quibus partim suprà scripsi, partim paulo pòst scribam, quinq; numero, quod tam magni & graves nõ sint,

ſint,ſimul in æreis laminis collocentur,nec eis ſubjiciantur lateres. Verùm
ne panis alius in alium,aut ultimus in murum, qui tertium murum longũ ab
injuria ignis tuetur,incidat,carbones lõgi digitos ſex interponãtur: mediisq;
locis vacuis item longi & magni. Deinde parietibus appoſitis,& repagulo ob-
dito fornax carbonibus parvis compleatur: tum tot carbones, quot capit al-
veus bracteis ligneis cõtextus,injiciantur in catinum: & ſuperinjiciãtur prũ-
næ: paulo poſt carbones ardentes batillo ſublati in omnes fornacis partes di-
ſpergantur ut carbones, qui in ea ſunt,æqualiter accendant. Qui verò reman-
ſerunt in catino,injiciantur in focum,ut etiam ipſe calefiat: quo ni factũ fue-
rit ſtannum,quo ſtillant panes,foci frigore congelans nõ defluit in catinum.
Incipiunt autẽ poſt quartã horę partẽ ſtillare ſtanno: quod, quà non coeunt
laminæ,defluit in focũ: carbonibus longis cõbuſtis,ſi panes inclinant ad mu-
rum,conto uncinato erigantur: ſin ad repagulũ,carbonibus ſuffulciantur. Si
pręterea panis aliquis magis quàm cęteri ſubſidet,ad illum carbones addãtur,
ad hos nõ addantur.Argentũ quidẽ unà cũ plumbo deſtillat: nam utrunq; ci-
tius quã æs liqueſcit: ſpinas,quæ nõ effluũt,ſed reſident in foco,crebrius con-
to uncinato verſare oportet,ut etiã ipſæ ſtillent ſtanno, mox in catinum de-
fluente: etenim id, quod in eis remanet, rurſus excoquendum eſt in primis
fornacibus: quod in catinũ defluit,ſtatim cũ reliquo in ſecundas fornaces in-
fertur, & plumbum ab argento ſeparatur.Contus aũt uncinatus manubrium
ferreum habeat,longũ pedes duos: in quo ligneũ incluſum ſit longum pedes
quatuor.Stannum,quod effluxit in catinum, ſecretor cochleari æneo effun-
dat in octo catillos æreos,latos palmos duos & digitos tres: quibus prius aqua
lutoſa illinatur, ut eò facilius ex everſis ſtannei panes excidant: verũ ſi eum
catilli propterea deficiunt,quod ſtannũ nimis celeriter defluit in catinũ, tunc
in ipſos aquã infundat, ut panes refrigerati citius ex eis elabantur: utq; mox
rurſus iiſdẽ catillis uti poſſit: niſi enim talis neceſſitas urgeat ſecretorem,catil-
lis vacuis aquã lutoſam illinat.Cochleare aũt prorſus ejus eſt ſimile,cujus uſus
eſt in effundẽdis metallis,quæ in primis fornacibus colliquefacta ſunt. Sed cũ
omne ſtannum è foco defluxerit in catinum,& in catillos æreos effuſum fue-
rit,tunc primò ſpinæ rutro trahantur è foco in catinum: deinde ex catino in
ſolum: tum batillo conjiciantur in ciſium: quo avectæ coacerventur atq; re-
coquantur. Rutrum verò ſit longum palmos duos & totidem digitos,latum
palmos duos & digitum,cumq; ejus poſteriore parte conjunctũ ſit manubriũ
ferreũ longũ pedes tres: in quod incluſum ſit ligneũ totidẽ pedes longũ.Poſt-
quam ſtannum ab ęre fuerit ſecretũ,panes reſiduos appellamus fathiſcentes,
quod ſic excocti ſint,ut exucti eſſe videantur. Hi ſpatha ſub ipſos acta ſuble-
ventur,& forcipe prehenſi cojiciantur in ciſium,atq; advehantur ad fornacẽ,
in qua torrentur.Spatha quidem aſſimilis ſit ejus,quã cadmiæ, quæ ad parie-
tes primarum fornacum adhæſerunt, decuti ſolent: forceps verò longus pe-
des duos & dimidium.Eadem ſpatha ſtiriæ decutiantur è laminis, ex quibus
pendent: eadẽ ferrei lateres è panibus fathiſcẽtibus,ad quos adhærent. Secre-
tor autem opus diurnum perfecit, cùm à panibus majoribus quater quater-
nis,à minoribus quater quinis ſtannum ſecrevit: ſin à pluribus, extraordina-
riæ operæ precium ipſi ſeorſim perſolvatur

*Fornax in qua opus secernendi perficitur* A. *Fornax in qua non perficitur* B. *Catinus* C. *Catilli* D. *Panes* E. *Spinæ* F.




Atq;

Atq; argenti quidem, ſive plumbi cum argento permiſti, quod ſtannum appellamus, ab ære ſecernendi hæc ratio eſt. Stannum verò in ſecundas fornaces infertur, in quibus plumbum ab argēto ſeparatur: de qua ratione, quod eam proximo libro pluribus verbis expoſui, unum illud dicam. Apud nos abhinc aliquot annos ſtanni tantummodo quatuor & quadraginta centumpondia, & æris unum ſimul in ſecundis fornacibus fuerunt cocta, nunc ſtanni ſex & quadraginta, æris unum & dimidium coquuntur: alibi verò ſtanni plerunq; centum & viginti, æris ſex: quo modo ſpumæ argenti centumpondia plus minus centum & decem, molybdænæ triginta conflantur. Omnibus autem his modis argentum, quod ineſt in ære injecto, cum reliquo argēto permiſcetur, ipſum æs, æquè ac plumbum, partim in argenti ſpumam, partim in molybdænam mutatur. Stannum, quod non liqueſcit, è margine in catinum conto uncinato trahatur. At munus torrendi, in quatuor operas diſtributum, quatuor perficiatur diebus. Primò, ut etiam cęteris tribus, magiſter mane hora quarta ordiatur, & unà cum miniſtro ſtirias è panibus fathiſcentibus decutiat, & hos advehat ad fornacem, illas avectas ſpinis ſuperinjiciat. Malleus verò longus ſit palmos tres & totidem digitos, acuta ejus pars lata palmum, teres craſſa digitos tres, manubrium ligneum longum quatuor pedes

*Panes* A. *Malleus* B.




Deinde

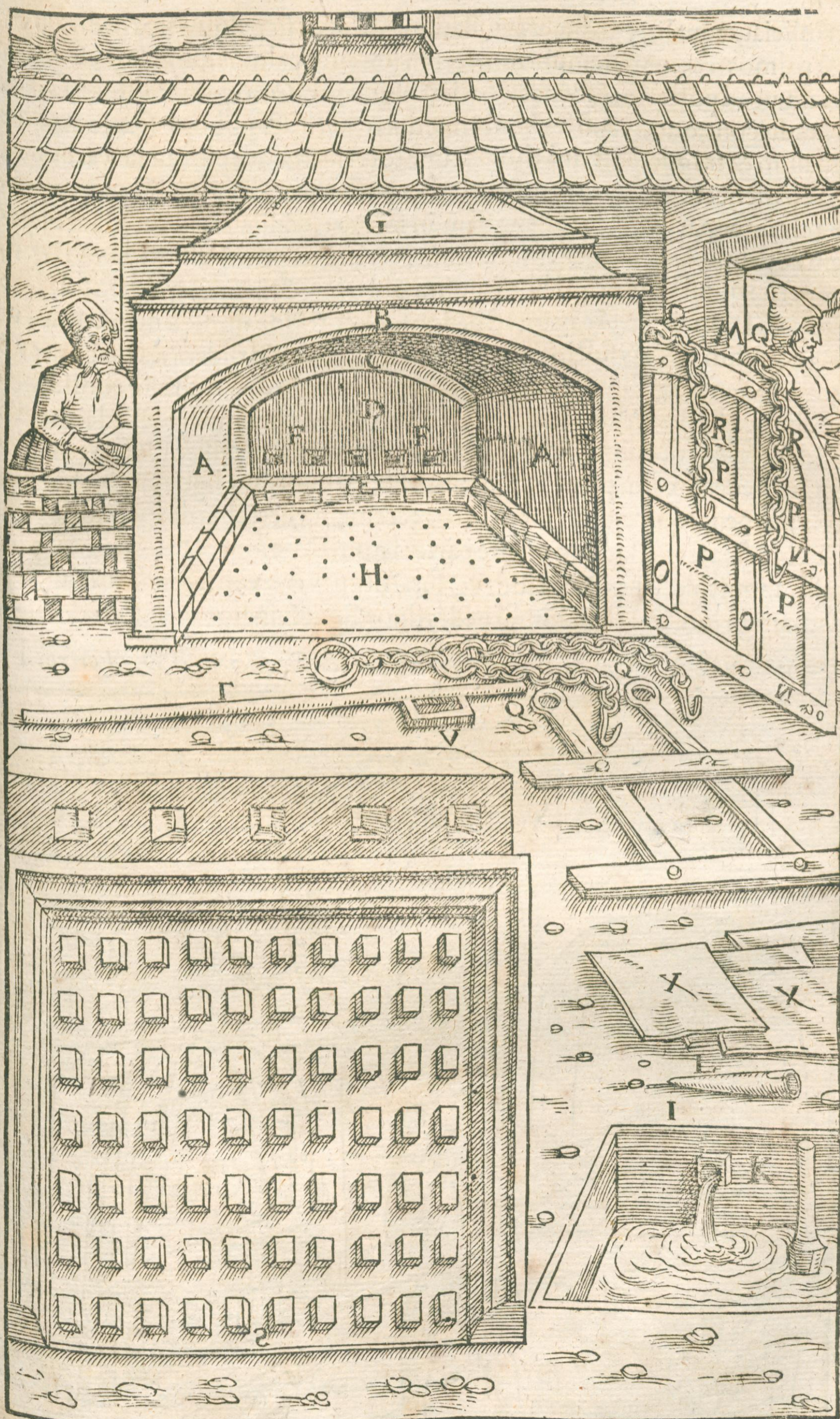
Deinde magiſter pulverem terrenum conjiciat in vaſculum, & eum cum aqua affuſa permiſceat: qua totum fornacis focum perfundat, eiq; digiti craſſitudine pulverem carbonum inſpergat. Quod ſi facere neglexerit, æs in viis inſidens, ad laminas æreas adhæret, è quibus difficulter decutitur: aut ad lateres, ſi focus eis ſtratus fuerit, qui ære ex eis decuſſo facilè franguntur. Secundo die idem magiſter lateres ordinibus decem diſponat: quo modo duodecim fiunt viæ. Primi autem duo laterum ordines ſint inter primum fornacis foramen, quod eſt ad dextram, & ſecundum: tres inter ſecundum & tertium foramen: rurſus tres inter tertium & quartũ: duo inter quartũ & quintum. Lateres iſtiuſmodi ſint longi pedem & palmum, lati palmos duos & digitum, craſsi palmum & digitos duos: ſeptem in latere craſſo ex ordine collocentur: ſint enim ſeptuaginta numero. Mox tribus cujuſq; ordinis prioribus lateribus imponat panes fathiſcentes, & tot carbones magnos in eos conjiciat, ut ad altitudinem digitorum quinq; aſſurgant: deinde ſimiliter panes fathiſcentes ſuper alios lateres ſtatuat, eiſq; carbones ſuperinjiciat, hoc modo ſeptuaginta panum centumpondia in foco fornacis collocantur. Si verò dimidia tot ponderum pars, aut paulo major fuerit torrẽda, cuiq; ordini lateres quatuor ſufficiunt: attamen qui panes fathiſcentes, ex ære reſiduo conflatos, torrent, hi centumpondia nonaginta, vel centum ſimul in fornace collocant. Priore fornacis parte locus relinquatur ſupremis panibus ex catino, in quos æs perficitur, exemptis: quos ſuſtinere panes fathiſcẽtes ſatius eſt, quàm laminas ferreas. Etenim ſi panes illi calore liquefacti ſtillaverint ære, id cum ſpinis in primas fornaces referri poteſt: ferrum liquatum his in rebus nullo nobis eſt uſui. Panibus iſtiuſmodi ante panes fathiſcentes collocatis, torrefactor repagulum ferreum includat in muri interioribus foraminibus, quæ à foco ſurſum verſus ſunt ad palmos tres, & digitos duos: quorum ſiniſtrum longius penetrat in murum, ut repagulum in ipſum immitti & retrahi poſsit: id teres ſit longum pedes octo, craſſum digitos duos. Ad dextrum latus habeat anſam item ferream, quæ à dextro capite abſit pedem: ejus pars cava ſit, lata palmum, alta digitos duos, ipſa craſſa digitum. Repagulum autem obſtat, ne panes fathiſcentibus oppoſiti, unà cum eis decidant: id, cùm munus torrendi fuerit perfectum, torrefactor conto uncinato, in ipſius anſa incluſo, ut poſtea dicam, extrahat. Sed, ut ea, quæ dixi, quæq; dicturus ſum, intelligi poſsint, etiam de hac fornace, qualis eſſe debeat, præcipere oportet. À quarto muro longo abſit pedes novem, & totidem à muro qui eſt inter ſecundum & quartum murum tranſverſum: conſtet ex parietibus, fornicibus, camino, interiore muro, foco. Parietes duo ſint à lateribus, longi pedes undecim, palmos tres, digitos duos. Alti, qua ſuſtinent caminum, pedes octo & palmum: qua prior fornix eſt, tantummodo pedes ſeptem: craſsi pedes duos, palmos tres, digitos duos: conficiantur ex ſaxis vel lateribus: diſtent inter ſe pedibus octo, & palmo, atq; duobus digitis. Fornices quoq; duo ſint: etenim ſpacium etiam poſtremum inter parietes ſtatim à ſolo fornicatum ſit, ut caminum ſuſtinere poſsit. Ejus fornicis fundamentum ſit in parietibus: pars cava inferius eandem longitudinem habeat, quam ſpacium, quod eſt inter parietes, habet: ſuprema parte ſit alta pedes quinq; & palmum, ac duos digitos

digitos. In hujus fornicis parte cava, existat murus ex lateribus calce conglutinatis factus: qui sursum versus à solo pedem & palmos tres habeat quinque foramina spiritalia, alta palmos duos & digitum, lata palmum & digitum: quorum primum sit ad dextrum murum interiorem, ultimum ad sinistrum, reliqua tria in medio eorum spacio: quinetiam ea foramina per murum interiorem, qui est ad fornicem, penetrent. In ejusmodi foramina lateres dimidiati imponantur, ut fornax nimia aura nõ inspiretur: & eximantur interdum, ut is, qui panes æreos fathiscentes torrefacit, in vias, quas vocant, inspicere possit, & contemplari, an recte torreantur. At prior fornix à posteriore distet pedibus tribus: & palmis duobus: cujus pars cava æquè longa sit, ac posterioris fornicis: sed lata pedes sex. Ipse fornix eandem habeat altitudinẽ, quam ibidem habent parietes. Fornicibus autem & parietibus caminus, ex lateribus calce conglutinatis factus, superstruatur, altus pedes sex & triginta: is per tectum penetret. Murus verò interior ad posteriorem fornicem & utrunque parietem appositus, ex quibus extat ad pedem, altus sit pedes tres, & totidem palmos, crassus item palmos tres: ex lateribus luto conglutinatis confectus undiq; luto crasso illinatur, adeo ut id ipsi superius illitum clementer assurgat ad altitudinem pedis. Murus hic quidam quasi clypeus est aliorum murorum: eos enim tuetur ab ignis calore muros labefactante: qui non facilè refici possunt, cùm iste levi opera reparari posit. Focus verò fiat ex luto, & tegatur vel laminis æneis, quales sunt fornaci, in qua argentum ab ære secernitur, sed quæ particulis eminentibus careant: vel lateribus, si domini in tabulas æneas impensam facere noluerint. Horum latior pars ponatur declivis: quo modo focus posteriore parte tam altus fit, ut usque ad quinq; foramina spiritalia pertingat: priore tam humilis, ut posterior prioris fornicis pars cava sit, alta pedes quatuor, & palmos tres, ac totidem digitos, prior pedes quinq;, palmos tres, & totidem digitos. Quinetiam focus extra fornacem ad pedes sex tectus sit lateribus. Prope hanc fornacem ad quartum murum longum, est lacus longus pedes tredecim & palmum, latus pedes quatuor, altus pedem & palmos tres: asseribus undiq; munitus, ne terra in eum incidat: in quem altera parte per fistulas aqua influit, altera eandem, si turbo fuerit extractus, terra sorbet. In hujus lacus aquam conjiciuntur panes ærei, à quibus argentum & plumbum sunt separata: prioris fornicis pars prior partim claudi solet fore ferrea, inferius lata sex pedes & duos digitos, superius aliquantum rotundata, altisima parte, quæ media est, alta pedes tres & palmos duos. Composita verò est ex ferreis bacillis & bracteis, ad ea filis item ferreis affixis. Bacilla numero sunt septem, tria transversa, quatuor statuta: quorũ quodq; latum est duos digitos, crassum semidigitum: sed infimum transversum longum est pedes sex, & duos palmos, medium eandem habet longitudinem, supremum incurvatum media parte altius est, atq; sic longius aliis duobus. Statutorum aliud ab alio distat pedibus duobus: quorum utrunq; extremum altum est pedes duos, & totidem palmos, media verò, alta pedes tres & palmos duos, ex supremo transverso curvato extant, & foramina habent, in quæ inclusi sunt unci catellarum longarum duos pedes: quarum supremi annelli inclusi in unum aliquem annellum tertiæ catellæ: quæ extensa tigilli

caput aliquantum excisum complectitur, & ei circumvolvitur, rursusq; demissæ uncus uni alicui ipsius annello injectus hæret. Tigillum autem longum pedes undecim, latum palmum & digitos duos, crassum palmum, circa ferreum axem, in proxima trabe infixum, volvitur. Posteriore parte ferreum habet clavum: qui longus palmos tres & digitum per tigillum, qua subit sub trabem, penetrat: & ex ipsa extat altera parte palmum & digitos duos, altera digitos tres, qua perforatus est, ut annellus, in eo infixus, ipsi obstet, ne ex tigillo excidat: nam ea pars vix crassa est digitum, cùm altera teres crassior sit digito. Is clavus, cùm foris demittitur, sub trabem subit, & facit, ut ibi retenta prorsus non decidat. Idem obstat, ne ferrea lamina quadrangula, quæ ante ipsum complectitur tigillum, & cui injectus est annulus longi unci, de capite decidat. Catenæ autem ferreæ, longæ pedes sex, infimus annulus inclusus est in annulo fibulæ utrinq; in dextrum fornacis parietem actæ, & plumbo, in foramina infuso, firmatæ. Uncus verò superius ex annulo pendens, in uno aliquo annulo, cùm foris attollitur, includi solet: cùm demittitur, & ex eo eximi, & in supremum imponi.

*Parietes* A. *Fornix prior* B. *Fornix posterior* C. *Murus in ejus parte cava* D. *Murus interior* E. *Foramina* F. *Caminus* G. *Focus* H. *Lacus* I. *Fistula* K. *Turbo* L. *Foris ferrea* M. *Bacilla transversa* N. *Bacilla statuta* O. *Bracteæ* P. *Bacillorum foramina* Q. *Catellæ* R. *Ordines laterum* S. *Repagulum* T. *Ejus ansa* V. *Tabulæ æneæ* X.

Tertio




Tertio die magister aggrediatur opus principale perficere. Primo tot carbones, quod capit alveus, in solũ, quod est ante focũ, cõjiciat, & prunis, ad eos additis, accendat. Candentes carbonibus, in panes injectis, batillo ferreo su-

perinjiciat,æqualiterq; dispergat. Batillum lōgum sit palmos tres & digitum, latū palmos tres: ejus manubrium ferreū longum palmos duos, ligneū pedes decem,ut ad posteriorē fornacis parietē pertingat. Cum panes fathiscētes jam excandescunt,quod eis,si æs bonum & durū fuerit,sesquihoræ spacio accidit: si malum & fragile,post duas horas,tunc torrefactor ad ipsos addat carbones, qua eos deficere videntur: quos carbones postea per patēs spaciū,quod utrinque est inter parietē & forē demissam,in fornacem injiciat: id verò latū sit pedem & palmū.Forem aūt demittat,cum recremētis primū effluētibus viā conto aperit: quod fit,postquā horæ quinq; abierint: & iccirco quidem foris sub supremā fornicis partē cavam ad pedes duos & totidē digitos demittitur, ut magister vim caloris sustinere possit. Sed qua panes desident,ea carbones nō sunt adjiciendi,ne liquentur.Quod si panes,ex malo & fragili ære conflati,cū panibus,ex bono & duro ære confectis,torrētur,sæpenumero æs adeo in viis insidere solet, ut contus adactus in eas penetrare non possit. Is ferreus sit,& longus pedes sex atq; palmos duos: in quo manubrium ligneum includatur longum pedes quinq;. Deinde rutro recrementa detrahat de foco ad dextrā: id ex bractea ferrea factum priore parte: latum sit pedem & palmū: mox paulatim angustius fiat manubrium versus. Altum verò existat palmos duos: ejus manubrium ferreū sit longū pedes duos,ligneū,in hoc inclusum,decem.

*Foris demissa* A *Contus* B. *Panes fathiscentes* C. *Lateres* D. *Forceps* E.




Cùm

Cùm autem panes fathiſcentes fuerint torrefacti, magiſter forem eo, quo dixi modo, ſublevet: repagulum quoq; conto uncinato, in ejus anſa incluſo, ex dextri muri foramine trahat in foramen ſiniſtri: atq; inde retractum reponat: tum contis uncinatis ipſe & magiſter extrahant panes fathiſcentibus oppoſitos: mox de lateribus detrahant panes fathiſcentes. Uncus autem quiſque ſit altus palmos duos, latus totidem digitos, craſſus unum: ejus manubriũ ferreum ſit longum pedes duos, ligneum undecim. Sunt etiam ipſis raſtri bidentes, quibus torrefacti panes extracti trahantur ad latus ſiniſtrũ, ut forcipe prehendi poſsint: eorum dentes cuſpidati exiſtant, alti palmos duos, lati totidem digitos, craſsi unum. Eorundem manubrii pars ferrea ſit longa pedem, lignea pedes novem. Panes torrefactos, à magiſtro & miniſtris è foco exemptos, alii forcipibus prehẽdentes in lacum quadrangulum, aqua ferè plenum, injiciant: qui forceps longus ſit pedes duos & palmos tres. Ejus manubrium utrunq; teres & digitos craſsius, poſteriore parte & latus rectà extet palmum & digitos duos: utraq; chela priore parte lata ſit ſeſquidigitum & acuta, poſteriore craſſa digitum, deinde paulatim tenuior. Hę cùm coeunt, pars cava ſit, lata palmos duos & totidem digitos. Panes autem torrefacti, qui ſtillant ære, ſtatim in lacum injiciendi non ſunt: quod diſsiliant, & tonitru inſtar ſonitum reddant: iiſdem panes rurſus ex lacu, duobus aſſeribus tranſverſis, in quibus ſtent operarii, ſuperinjectis ipſi, forcipibus mox eximantur: quanto enim citius ex eo fuerint exempti, tanto facilius ex ipſis æs, quod cinereum colorem contraxit, decutitur. Poſtremò magiſter ſpatha lateres adhuc calentes de foco parumper levet: ea longa ſit palmum & digitos duos, inferius acuta, & lata palmum & digitum, ſuperius palmum: qua manubrium verſus fiat teres: cujus pars ferrea ſit, longa pedes duos, lignea ſeptem & ſemiſſem

*Foris ſublata* A. *Contus uncinatus* B. *Raſtrum bidens* C. *Forceps* D. *Lacus* E.




Quartò die magister primò extrahat spinas, quæ in viis subsederunt: hæ magis divites sunt argenti, quàm quæ confectæ sunt, cùm stannum ab ære secerneretur. Etenim panes torrefacti stillant ære pauco, sed reliquo stanno ferè toto, ex quo spinæ constant: certe quidem cum ęris torrefacti centũpondio argenti tantummodo semuncia remanere debeat, interdum drachmæ tres remanent. Deinde torrefactor de lateribus metalla, quæ ad eos adhærẽt, malleo decutiat, ut recoquantur. Alii verò lateres sub pila subjectos contundant & lavent: æs & plumbum sic etiam collecta recoquantur: magister, cùm has res avectas, in suis locis reposuerit, opus diurnum perficit. At ministri panes torrefactos, proximo die ex lacu exemptos, truncis quernis impositos, primò malleis teretibus percutiant, ut æs cinereum de ipsis decidat: deindẽ eorundem parva foramina, in quibus idem æs inest, malleis cuspidatis excavent. Mallei teretes longi sint palmos tres & digitum: quorum altera pars sit teres, & lata ac crassa duos digitos: altera, quæ acuta sit, lata digitos duos & dimidium. Mallei verò cuspidati, cùm eandem habeant longitudinem, quam teretes, altera parte sint cuspidati, altera acuti. Sed cuspis ex quadrangula superiore parte paulatim fiat tenuior. Hæc autem est natura æris, ut, cum torretur, colorem cinereum contrahat: quia verò tale æs in se continet argentum, recoquatur in primis fornacibus.

*Lacus* A. *Asser* B. *Forceps* C. *Panes torrefacti ex lacu extracti* D. *Truncus* E. *Malleus teres* F. *Malleus cuspidatus* G.

Dera-




De ratione, qua panes ærei fathiſcentes torrentur, ſatis dixi: nunc dicam de modo, quo ex iiſdem torrefactis rurſus æs conficitur. Hi autem, ut æris ſpeciem quodammodo amiſſam recuperent, coquantur in fornacibus, quarũ quatuor ſint ad ſecundum murum longum in ea domicilii parte, quæ eſt inter ſecundum & tertium murum tranſverſum: cujus ſpacium longum eſt pedes tres & ſexaginta, atq; palmos duos. Cùm verò quæq; fornacum occupet pedes tredecim, utrunq; ſpacium, quorum alterum eſt ad dextrum latus primę fornacis, alterũ ad ſiniſtrum quartæ, latum ſit pedes & palmos tres; medium ſpacium, quod eſt inter ſecundam & tertiam fornacem, longum erit pedes ſex. In cujuſq; horum trium ſpaciorum medio ſit oſtium latum ſeſquipedem, altum pedes ſex: quorum medium commune ſit utriuſq; fornacis magiſtro: quæq; fornax proprium caminum habeat: qui inter duos camini longi, ſupra deſcripti, parietes aſſurgens innitatur duobus fornicibus & muro communi. Is ſit in medio duarum fornacum longus pedes quinq;, altus decẽ, craſſus duos. Ante hũc murum ſit pila communis duobus duarum fornacum prioribus fornicibus, craſſa pedes duos & totidem palmos, lata pedes tres & dimidium. Itaq; fornicum prior ex hac pila communi pertineat ad alteram pilam ei communem cum altero ejuſdem fornacis fornice: is verò ex ſecundo muro longo dextrorſum ad eandem pilam pertineat: quæ inferius craſſa & lata ſit pedes duos, & totidem palmos. Sed prioris fornicis ſpacium vacuum

ſit longum pedes novem & palmum : altiore ejus parte altum pedes octo. Ejus verò, qui à latere dextro eſt , ſpacium ſit longum pedes quinque & palmum, altitudo alteri æqualis : uterq; autem fornix æquè altus exiſtat ac murus communis. His certe fornicibus & muro communi, muri camini innixi oblique aſſurgentes ſic contrahuntur ut ſuprema parte, qua fumus eluctatur, ſpacium fiat longum pedes octo, latum pedem & palmos tres. Quartus verò camini paries eſt rectus ille ſuper ſecundum murum longum ſtatutus. Ut autem murus medius cōmunis eſt duabus fornacibus, ita murus ſuperſtructus duobus caminis : atq; hoc ſanè modo ſe habeant alii camini. Ac primò quæq; fornax longa ſit pedes ſex, & palmos duos, lata pedes tres & palmos duos, altera cubitum. Cujuſq; etiam pars poſterior, ad ſecundum murum longum: prior, vacua. Primæ latus dextrum item vacuum & declive, ut recrementa detrahi poſsint : ſiniſtrum ad murum communem, ubi murum, ex lateribus luto conglutinatis factum, habeat, qui murum communem ab injuria ignis tueatur atq; defendat : contrà ſecundæ fornacis latus ſiniſtrum vacuum ſit, dextrum ad murum communem : ubi etiam ipſi ſuus murus, qui igni tutamentum ſit. Deinde cujusq; fornacis pars prior extruatur ſaxis quadrangulis, media terris compleatur : tum quæq; fornacum ad ſecundum murum longū, qua in ejus foramine & fornice, qui à tergo eſt, collocatur fiſtula ęrea, foveam habeat rotundam, latam pedes duos & totidem palmos, quæ à muro communi abſit pedes tres. Poſtremò ſub cujuſq; fornacis fovea ad altitudinem cubiti ſit latens humoris receptaculū, aliis aſsimile : cujus canalis ſtructilis penetrās in ſecundum murum longum declinet ad latus, dextrum quidem primæ fornacis, ſiniſtrum verò ſecundæ. Magiſter autem primò catinum, ſi ęs proximis diebus in eo fuit confectum, excindat ſpatha lata digitos tres, longa totidem palmos : cui manubrium ferreum ſit longum pedes duos, craſſum ſeſquidigitum : ligneum verò, in eo incluſum, teres, & longum pedes quinque, craſſum ad digitos duos. Deinde altera ſpatha exciſoria eundem catinum æquet : ipſa ſit lata palmum, longa palmos duos. Ejus manubrium, partim ferreum, partim ligneum, omnino ſimile priori. Tum pulverem terrenum & carbonum in eum injiciat, aquam affundat, ſcopis, quibus pertica eſt infixa, verrat. Mox in eundem catinum conjiciat pulverem compoſitum : qui habeat pulveris carbonum cribrati ciſia duo, pulveris terreni item cribrati totidem ciſia, arenæ fluviatilis, quam cribrum anguſtiſsimum tranſmiſit, alveos ſex. Is pulvis æquè ac ille, quo excoctores utuntur, aqua conſperſus, priuſquā cojiciatur in catinum, madefiat, ut manibus nivis inſtar in pilæ figuram formari poſsit. Injectum primò magiſter pugnis æquet atq; tundat : deinde duobus piſtillis ligneis : quorum utrunq; longum ſit cubitum : utrunq; habeat utrinq; caput teres, ſed alterum latum palmum, alterum tres digitos : utrunq; in medio ſit anguſtius, ut manu teneri poſsit. Tum iterum in catinum conjiciat pulverem madefactum, iterumq; eum pugnis æquet, ac iiſdem & piſtillis tundat : quinetiam aſcendens & digitis inſiſtens, marginem catini plantis æquet. Poſtea catino æquato, ſiccum pulverem carbonum inſpergat, & iterum eundem piſtillis tundat : ſed prius anguſtioribus eorum capitibus, poſterius latioribus. Deinde catinum percutiat marculo ligneo, longo pedes duos:

duos: cujus utrunq; caput teres sit, & latum digitos tres: manubrium ligneum longum palmos duos, crassum sesquidigitum. Postremò in catinum injiciat tantum cinerem purum & cribratum, quantus utraque manu comprehendi potest: ac in eum infundat aquam: & sumpto panno lineo trito, eundem cinere madido oblinat. Catinus autem rotundus & declivis fiat: atq;, si æs ex optimis panibus torrefactis conficitur, latus pedes duos, altus unum: sin ex aliis, latus cubitum, altus palmos duos. Magister præterea habeat laminam ferream utrinq; recurvatam, longam palmos duos, latam totidem digitos: ea marginem catini, si fuerit altior quàm par sit, amputet. At fistulæ æneæ, quæ declivis posita ex muro eminet & extat palmos tres, superiori parti & utrique ejus lateri, ne aduratur, lutum crassum illinat: inferiori, tenue: nam eam margo catini ferè attingit: æs, cùm catinus ipso liquefacto fuerit plenus, tangit: quin muro, qui est supra fistulam, ne vitium faciat, lutum illinat. Item alteri parti laminæ ferreæ, longæ pedem & palmos tres, altæ pedem: quam prope catinum ad latus foci declive supra lapillos statuat, ut recrementa sub ipsa effluere possint. Alii laminæ non supponunt lapillos, sed ex ea inferius excindunt particulam longam digitos tres, altam totidem. Verùm laminam, ne decidat, bacillum ferreum muro, sursum versus ad palmos duos & totidem digitos, infixum teneat: id extet ex muro palmos tres.

*Fornacis focus* A. *Caminus* B. *Pila communis* C. *Altera columna* D. *Murus communis post pilam communem est, & videri non potest: Fornices* E. *Murus qui communem murum ab injuria ignium tuetur* F. *Fövea* G. *Secundus murus longus* H. *Ostium* I. *Spatha* K. *Altera spatha* L. *Scopæ quibus pertica est infixa* M. *Pistilla* N. *Marculus ligneus* O. *Lamina* P. *Lapilli* Q. *Bacillum ferreum* R.

Tum




Tum batillo ferreo, cui manubrium ligneum longius sex pedibus, prunas in catinum injiciat, vel carbones, quos paucis prunis, ad eos adjectis, accendat: & prunis superponat panes torrefactos, qui, si ex ære fuerint, cui prima bonitas, centumpondia tria, vel tria & dimidium pendant: si ex ære, cui secunda bonitas, duo & dimidium: si ex eo, cui tertia, tantum duo. Qui verò æris, cui præcipua bonitas, centumpondia sex imponunt, hi catinum latiorem & altiorem faciunt. Sed infimus panis torrefactus à fistula distet duobus palmis, cæteri longius. Etenim cùm inferiores liquati fuerint, superiores delapsi propius ad fistulam accedunt. Quod si non delabuntur, batillo vel altera spatha moveri debent. Batillum autem longum sit pedem, latum palmos tres & digitos duos. Ejus manubrii pars ferrea, longa palmos duos, lignea pedes novem. Circum panes torrefactos carbones longi & magni locandi sunt: in fistula mediocres. His omnibus ordine dispositis ignis acrior flatu follium excitetur. Cùm verò ære jam liquescente carbones flammant, tunc magister contum ferreum in medios infigat, ut ipsi flatum concipere, flamma eluctari posit: qui contus cuspidatus longus sit pedes duos & dimidium. Ejus verò manubrium ligneum, quatuor. Panibus partim liquefactis magister egressus ostio per fistulam æneam inspectet catinum: si adverterit recrementa nimis ad os fistulæ adhærere, flatumq; follium impedire, contum ferreũ uncinatũ in fistulã inter nares folliũ immittat, & eum circũ os fistulę volvens

vens recrementa ab ipso removeat: qui uncus sit altus duos digitos. Ejus manubrii pars ferrea longa pedes tres, lignea totidem palmos. Atq; tunc tempus est contum sub lamina infigere, ut recrementa effluere possint. Cum verò panes omnes liquefacti in catinum influxerint, tunc ex ære rapiat experimentū tertio conto terete, & prorsus ferreo, longo pedes tres, crasso digitum, habente cuspidem chalybeatum, ne hiscens æs in se recipiat. Hunc contum altero folle compresso per fistulam inter utriusque narem, quàm potest celerrime immittat in catinum. Rapiat verò experimentum bis, ter, quaterve, imò usq; dum intelligat æs perfecte coctum esse. Si æs bonum fuerit, facile ad contum adhæret, tuncq; duobus tantummodo experimentis ipsi opus est: si bonum non fuerit, pluribus. Etenim necesse habet id tandiu in catino coquere, usque dum ipsi ad contum adhærenti orichalceus color insidere videatur. Atq; si ejus bracteolæ æreæ pars tam superior quàm inferior facilè frangitur, æs perfecte coctum esse significat. Conti autem cuspidem in parva incude ferrea locet, & de ea bracteolam malleo decutiat.

*Contus cuspidatus* A. *Bracteola ærea* B. *Incus* C. *Malleus* D.




Quinetiam si æs non fuerit bonum, magister recrementa detrahat, bis, terque, si res hoc postulaverit: primo, cùm aliqui panes fuerint liquefacti: secundo

ſecundo cum omnes : tertio, cùm æs aliquandiu fuerit coctum. At ſi æs fuerit bonum, recrementa anteaquam opus perficiatur, detrahere neceſſe non eſt: ſed detracturus recrementa utriuſq; follis tigillum deprimat, & ſuper utrunq; ſtatuat lignum longum cubitum, latum palmum, ſuperiore parte dimidia exciſum, ut ſub ferreum clavum, poſteriori ligno perforato infixum, ſubire poſsit. Idem agat, cùm æs perfecte coctum fuerit. Tunc verò miniſter laminam removeat forcipe, longo pedes quatuor, & palmos tres: cujus chelæ circiter pedem longæ ſint: etenim earum pars recta palmos duos & tres digitos, curvata palmum & digitum. Idem miniſter batillo ferreo majores carbones conjiciat in foci partem, quæ eſt ad murum, qui alterum murum ab injuria ignis tuetur, & eos coacervet, ac aquis affuſis partim reſtinguat. Verùm magiſter æs bacillo colurno, etiam in catinum immiſſo bis agitet: poſtea recrementa detrahat rutro: quod conſtat ex ſpatha ferrea lata & acuta, & alni ligno: ſpatha ſit lata ſeſquidigitum, longa pedes tres: manubrium ligneum, in ejus parte cava incluſum, longum totidem pedes. At alni lignum, in quod ſpatha eſt infixa, ſpeciem quandam gerat rhombi, longum verò ſit palmos tres & digitum, latum palmum & digitos duos, craſſum palmum. Mox ſcopis ſumptis cum pulvere carbonum, & carbunculis catinum totum converrat, ne æs, priuſquam ei conducat, refrigeretur: tum tertia ſpatha reſecet recrementa, quæ ad marginem catini adhæſerunt: ea longa ſit palmos duos, lata palmum & digitum. Ejus manubrii pars ferrea, longa pedem & palmos tres, lignea ſex pedes. Deinde iterum recrementa detrahat de catino: quæ miniſter nunquam aqua affuſa reſtinguat, ut alia recrementa reſtingui ſolet, ſed eis paucam aquam inſpergat, & ſinat refrigerari: ſi æs bullaverit, bullas ſpatha deprimat: tum aquã muro & fiſtulæ affundat, ut tepida defluat in catinum. Etenim æs, ſi frigida in ipſum calidum ſtatim fuerit infuſa, diſsipatur. Certè ſi tunc lapillus, vel lutum, vel lignum, vel carbo madidus in id inciderit, catinus æs omne, magno cum ſonitu, qualis eſt tonitru, evomit, & quicquid tetigerit, lædit, & incendit. Poſt hæc aſſerculum excidendo curvatum ad priorem catini partem apponat. Is longus ſit pedes duos, latus palmum & digitos duos, craſſus digitum. Mox æs, quod ineſt in catino, cuneo ferreo in panes ſecare debet: is longus ſit pedes tres, latus digitos duos, priore parte ad digitos duos chalybeatus: cujus manubrium ligneum item pedes tres ſit longum. Hunc autem cuneum aſſerculo curvato imponat, & in ære infixum agitando deprimat: quo modo in vacuum æris ſpacium aqua influit, & panem à reliquo ejus corpore ſeparat. Si æs ſatis perfecte coctum non fuerit, panes fiunt nimis craſsi, & non facile ex catino eximi poſſunt: quenque verò panem mox miniſter forcipe prehenſum & ſublatum in aquam, quam contineat labrum, immergat: & hunc primum ſeorſim reponat, ut magiſter eum ſtatim recoquat: nam, quia aliquid recrementi ad eum adhęret, tam perfectus non eſt, quàm qui ipſum ſubſequitur. Quin ſi æs non fuerit bonum, duos priores panes reponat: tum iterum aquam muro, & fiſtulæ affundens ſecundum panem excindat: quem miniſter item in aqua immerſum, in officinæ ſolo reponat, eique reliquos omnes, eodem modo exciſos, ſuperimponat. Qui ſi æs fuerit bonum, erunt tredecim aut plures: ſi non fuerit, minus multi:

multi: atque etiam si æs fuerit bonum, unam operæ partem, nam in quatuor partes distributa est, duabus horis magister perficit: si mediocre, duabus & dimidia: si vile, tribus. Alternis autem in uno catino, alternis in altero panes torrefactos recoquat: sed minister quàm primum panes omnes, ex altero catino excisos, aquâ restinxerit, laminam ferream, quæ est in priore fornace, forcipe reponat in suo loco, & carbones batillo in catinum rejiciat: dum hoc suum munus exequitur magister, interea removeat ligna à tigillis follium, ut in aliis panibus recoquendis tertiam operæ partem consumat. Hoc prætereundum non est: si particula alicujus instrumenti ferrei casu in catinum inciderit, aut ab homine malevolo injecta fuerit, æs, anteaquam ferrum consumatur, confici non potest: quo modo duplicatus labor in id insumitur. Ad extremum minister carbones candentes omnes extinguat: & malleo lutum siccatum ex ore fistulæ æneæ decutiat. Is altera parte cuspidatus sit, alterà teres. Manubrium habeat ligneum quinque pedes longum. Quoniam verò periculum est, ne æs, si pompholyx & spodos, quæ adhæserunt ad murum & parietem ei suppositum, decidant in catinum, dissipetur, eas interdum abstergat: sed singulis hebdomadis florem æris ex labro aquis effusis eximat: in id enim de panibus, cùm restinguuntur, decidit. Porrò folles, quibus magister ille utitur, ab aliis differunt magnitudine: nam eorum tabulata sunt longa pedes septem & semissem, posteriore parte lata pedes tres, priore, qua caput attingunt, pedem & palmos duos ac totidem digitos. Caput verò longum est cubitum & digitum, posteriore parte latum cubitum & palmum, deinde paulatim angustius: follium nares constringuntur catenâ ferreâ, quam coercet batillum crassum, cujus alterum caput penetrat in terram ad secundi muri longi tergum: alterum sub tignum, quod prioribus tignis perforatis est impositum, subit. Eædem nares sic collocantur in fistula ænea, ut ad palmum unum absint ab ore: quod latum esse debet digitos tres, ut flatus eo vehementius per angustias eluctetur.

*Catinus* A. *Asserculus* B. *Cuneus* C. *Panes ex ære, cuneo diviso, facti* D. *Forceps* E. *Labrum* F.

O




Restat de spinis, de ære cinereo, de recrementis, de cadmiis. Panes ex spinis cõficiantur hoc modo: ad tres centumpondii partes spinarũ, quæ de panibus, ex ære

ex ære & plumbo conflatis, dum stannum ab ære secerneretur, ortæ sunt: & ad totidem centumpondii partes spinarum, quæ de panibus, ex semel recoctis spinis conflatis eodem modo ortæ sunt, addatur plumbi depauperati centumpondium, molybdænæ dimidium: sin officina abundat spuma argenti, ea in locum plumbi depauperati supponatur. Vel ad idem pondus primarum spinarum, & ad centumpondium dimidium spinarum, quæ de panibus, ex bis recoctis spinis conflatis, simili modo ortæ sunt, & ad quartam centumpondii partem spinarum; quæ, dum panes fathiscentes torrerentur, natæ sunt, adjiciatur sesquicentumpōdium spumæ argenti & molybdænæ; utroq; modo ex tribus centumpondiis fit panis unus. Ejusmodi verò panes, excoctor, singulis diebus plus minus quindecim conficiat: qui diligenter curet ut res metallicæ, ex quibus antecedens panis conflatur, prius rectè atque ordine effluant in catinum quàm aliæ, ex quibus insequens conficitur. Quinque autem panes simul in fornace, in qua stānum separatur ab ære, collocentur, qui centumpondia ferè quatuordecim pendunt: nam recrementa, inde conflata, plerunq; centumpondium. In tot verò panibus argenti libra & uncię fermè duæ insunt: at stannum, quo hi panes stillant, centumpondia septem & dimidium pendit, quorum quodq; argenti sescunciam in se continet: sed spinæ tria centumpondia, in quorum singulis argenti ferè uncia inest; panes fathiscentes centumpondia duo & quartam partem, quę omnia argenti fermè sescunciam in se continent. Attamen hæc pro spinarum varietate multum variant: etenim in spinis, quæ de panibus, ex ære & plumbo conflatis, dum stannum ab ære secerneretur, ortæ sunt, & quæ de panibus fathiscentibus dum torrerentur, argenti unciæ ferè duæ insunt, in cæteris uncia non integra. Sunt aliæ præterea spinæ, de quibus paulo post dicam. Sed qui ex ære residuo, quod in fornace simili furno, cùm superior æris pars ab inferiore fuerit divisa, remanet, in Carpatho monte panes conficiunt, hi spinas, quæ de panibus, cùm stannum pauper vel mediocre ab ære secerneretur, ortæ sunt: item eas, quæ de panibus ex recoctis spinis, aut spuma argenti recocta conflatis, uno in loco coacervant: sed eas, quæ de panibus ex molybdæna conflatis in loco, à primo separato, locant: similiter ex panibus fathiscentibus, dum torrerentur, natas separatim locant. Ex his autem spinis sic conficiunt panes. De primo acervo sumunt quartam centumpondii partem, de altero tantundem, de tertio centumpondium; ad quas spinas addunt spumæ argenti sesquicentumpondium, & molybdænæ dimidium centumpondium, atque ex eis in prima fornace coctis panem conflare solent. Tales verò panes excoctores singuli singulis diebus conficiunt viginti. Hæc quoque hactenus, redeo ad nostra. Æs cinereum, quod è panibus torrefactis, ut dixi, decutitur, abhinc aliquot annis inspersum fuit spinis, quæ de panibus, ex ære & plumbo conflatis, ortæ fuerunt, quòd in ipso æquè, ac in illis argenti uncię duæ insint: nunc verò ramento, ex cadmiis, aliisque rebus lotis collecto, inspergitur. At incolæ Carpathi montis æs istiusmodi coquunt in fornacibus, in quibus recremēta, quæ, dum æs rursus conficeretur, sunt conflata, recoquuntur. Quia verò id citò liquescit, & ex fornacibus defluit, ad ipsum coquendum opus est duobus excoctoribus; quorum alter coquat, alter panem crassum mox ex catino eximati

hi panes tantummodò torrentur, & ex torrefactis æs denuo conficitur. Sed recreméta, sive mox rutro de metallis mistis detracta fuerint, sive cùm ad catinum cinereum digiti craßitudine adhęserint, & eum angustiorem fecerint, postea spathis executa, dies, noctesq; continenter recoquantur: quo modo panes duo vel tres conflantur: prout multa vel pauca recrementa, de mistura æris & plumbi liquefacti detracta, recoquuntur. Talis autem panis ad tria centumpondia pendere solet: in quorum singulis inest argenti semuncia. Quinque verò panes simul in fornace, in qua stannum secernitur ab ære, collocentur: ex his fit plumbum, cujus centumpondium argenti semunciam in se continet: panes fathiscentes apponantur ad reliquos panes fathiscentes viliores, ex quorum utrisque æs luteum conficitur. Spinæ viles tunc ortæ cum paucis recrementis vilioribus recoquantur; ramento, ex cadmiis, aliisque rebus facto, ipsis insperso: quo modo sex vel septem panes conflantur, quorum quisque pendit ad duo centumpondia: eorum quinq; simul in fornace, in qua stãnum ab ære secernitur, collocentur: qui stillant plumbo, quod pendit tria centumpondia, in quorum singulis inest argenti semuncia. Spinæ vilißimæ tunc natæ tantùmmodò cum paucis recrementis recoqui debent: æs mistum cum plumbo, quod è fornace defluit in catinũ cinereum, cochleari effundatur in æreos catinos oblongos: hi panes cum vilibus panibus fathiscentibus torrentur. Spinæ tunc ortæ, adjiciantur ad spinas viles, atq; ex ipsis eo modo, quo dixi, conficiantur panes, sed ex panibus torrefactis efficiatur æs: cujus exigua quædam portio addatur ad optimos panes torrefactos, cùm ex ipsis æs conficitur: ut æs vile unà cum bono permistum, sine detrimento, divendi poßit: recrementa secundò & tertiò, si fuerit utile, recoquantur; panes inde facti torreantur: ex torrefactis conficiatur æs, quod æri bono immisceatur. At recrementa, quæ detrahit magister, qui æs ex panibus torrefactis conficit, cribrentur; quæ ex cribro decidunt in vas subjectum, laventur: quæ in eo remanent, in cisium effusa advehantur ad primas fornaces, & recoquantur unà cum aliis recrementis; quibus etiam inspergatur ramentum quod ex istis vel tunc natis cadmiis lavatis colligitur, æs quod è fornace defluit in catinum cinereum, etiam cochleari effundat in æreos catinos oblongos: quo modo conflantur panes novem vel decem; qui simul cum vilibus panibus fathiscentibus torreantur; ex torrefactis conficiatur æs luteum. Quinetiam cadmia, apud nos vocata, fit ex recrementis, quæ detrahit magister qui æs ex panibus torrefactis conficit, unà cum aliis vilibus recrementis recoctis. Etenim si panes ærei, ex talibus recrementis conflati, franguntur, fragmenta nominant cadmiam, ex qua & ære luteo duobus modis fit æs caldarium: vel enim cadmiæ duæ portiones cum una æris lutei in primis fornacibus colliquefactæ permiscentur, vel contrà æris lutei duæ cum una cadmiæ: æs autem quod è fornace defluit in catinum cinereum, cochleari effunditur in æreos catinos oblongos ante calefactos, ut cadmia & æs luteum bene commisceantur: iisdem catinis, priusquam æs caldarium futurum in ipsos infundatur, pulvis carbonum inspergatur, & eodem pulvere æs infusum superspargatur, ne cadmia & æs luteum, anteaquam bene misceantur, congelent: quenque panem ex catino effusum minister à pulvere purget ligno: idem eum injiciat in labrum,

in qua

in qua calida insit: pulchrius enim fit æs caldarium, si calida restinguatur. Verùm quia sæpè mentionem feci de æreis catinis oblongis, quales esse debeant, paucis dicam. Longi sint pedem & palmum: eorum pars cava superius, lata palmos tres & digitum, inferius rotundata.

*Fornax* A. *Catinus* B. *Catini oblongi* C.




Verùm ramentum duplex est, preciosum & vile: illud fit aut ex cadmiis primarum fornacum ortis, cùm panes conflantur vel ex ære & plumbo, vel ex spinis preciosis, vel ex recrementis melioribus, vel ex ramento præstantiore: aut ex purgamentis & lateribus fornacum, in quibus panes fathiscentes torrentur: quæ omnia quibus modis tundenda & lavanda sint, libro octavo explicavi. Vile verò ramentum conficitur ex cadmiis natis, cùm panes conflantur vel ex spinis vilibus, vel ex recrementis deterioribus. Excoctor autem, qui ex ramento precioso conficiet panes, ad tria ejus cisia spumæ argenti & molybdænæ quatuor cisia, æris cinerei unum adjiciat: quo modo novem vel decem panes conflantur: quorum quinque simul in fornace, in qua stannum ab ære secernitur, collocentur: centumpondium plumbi, quo stillant hi panes, argenti unciam in se continet: spinæ seorsim locetur: quarum alveus cum spinis preciosis recoquendis commisceatur. Panes fathiscentes unà cum aliis bonis panibus fathiscentibus torreantur. At spinæ, quæ de plumbo, cùm

cùm in secundis fornacibus separatur ab argento, detrahuntur, atque molybdæna, quæ in earundem fornacum media catini parte residet, ac focus, qui vitium fecit & stannum combibit, simul cum paucis recrementis in primis fornacibus coquantur: plumbum, sive potius stannum, quod è fornace defluxit in catinum, effundatur in catillos æreos, qualibus utitur secretor. Talis plumbi centumpondium argenti uncias quatuor, aut si focus vitium fecerit, plures in se continet: cujus exigua portio addatur ad æs & plumbum, cùm ex eis conficiuntur panes. Si enim magna adjiceretur, temperatura ditior, quàm par sit, fieret; qua de causa solertes officinæ præsides spinas cum aliis spinis preciosis permiscent: molybdænam, quæ in media catini parte resedit, & focum, qui stannum combibit, cum alia molybdæna, quæ in catino resedit. Attamē aliquot panes istiusmodi divites unà cum reliquis panibus stanneis, quos secretor confecit, rursus in secundas fornaces inferri possunt. Sed incolæ Carpathi montis, si abundaverint particulis æris tusi, aut plumbo ex recrementis confecto, vel in fornace, in qua panes fathiscentes torrentur, collecto, aut spuma argenti, ea variis modis temperant. Prima temperatura habet plumbi ex spinis conflati centumpondia duo, spumæ argenti, spinarum ex molybdæna confectarum: plumbi in fornace, in qua panes fathiscentes torrentur collecti, æris minuti singulorum dimidium centumpondium: ex quibus conflatur panis, quo modo excoctores, cùm debitam operam in coquendo consumpserint, panes id genus quadraginta conficiunt. Altera temperatura habet spumæ argenti centumpondia duo, plumbi depauperati, vel ex recrementis conflati unum & quartam partem, plumbi ex spinis confecti dimidium centumpondium, æris minuti tantundem. Tertia spumæ argenti centumpondia tria, plumbi depauperati, plumbi ex spinis confecti, æris minutè contusi singulorum dimidium centumpondium; utroq; modo conflatur panis. Excoctores cùm munus coquendi perfecerint, panes triginta confecerunt. Rationem autem, qua apud Rhetos panes fiunt, à quibus item stannum separatur, libro nono explicavi. At argentum hoc modo à ferro secernatur: scobis ferri elimatæ & stibii pares portiones conjiciantur in catinum fictilem, qui operculatus & oblitus imponatur in fornacem, quæ aura inspiratur: his liquefactis & rursus refrigeratis, catinus frangatur. Massula, quæ in ejus fundo residet, exempta, in pulverem conteratur: ad quem plumbi tantundem addatur: in altero catino fictili cocta permisceantur: ad ultimum, massula injiciatur in catinum cinereum, & plumbum ab argento separetur. Atque tot & tam variæ sunt rationes, quibus metallum à metallo secernitur. Modus verò, quibus eadem miscentur, partim in libro de natura fossilium octavo exposui, partim aliàs exponam: nunc ad reliqua pergam.

*De re Metallica Libri XI.* FINIS.

# GEORGII AGRICOLAE DE RE METALLICA LIBER DUODECIMUS.

PRÆCEPTA argenti discernendi ab ære, libro proximo tradidi, superest ea pars, quæ ad succos concretos pertinet: quæ, cùm aliena à re metallica videri posit, quid causæ sit cur ab ea separari non debeat, libro secundo explicavi. Succi autem concreti conficiuntur vel ex aquis, quas natura, aut ars, succis infecit, vel ex ipsis succis liquidis, vel ex lapidibus mistis. Initiò solertes homines cùm viderent aquas quorundam lacuum, naturâ succi plenas, Solis ardoribus siccatas conspissari, atque ex eis fieri succos concretos, verisimile est eos aquas asimiles aliis in locis infudisse vel corrivasse in areas, ad aliquam altitudinem depressas, ut ipsas etiam solis calores condensarent. Deinde, quia viderent, ista ratione succos concretos tantummodò æstate confici posse, nec tamen in omnibus regionibus, sed in calidis & temperatis solùm, in quibus æstivo tempore raro pluit, eas quoque in vasis igne subjecto coquere ad spisitudinẽ cœpisse: quo modo omnibus anni temporibus in omnibus regionibus, etiam frigidisimis ex aquis succosis, sive natura, sive ars eas infecerit, coctis succi concreti confici possunt. Postea cùm quosdam lapides ustos stillare succis viderent, eos in ollis coxisse, ut etiam sic aliquos succos concretos efficerent. Sed quot & quibus rationibus, eorum quisq; confici posit, operæprecium est cognoscere. Itaq; ordiar à sale: qui fit aut ex aqua, quæ vel naturaliter salsa est, vel talis hominum operis effecta: aut ex diluto salso, aut ex lixivio item salso. Atque aqua quidem naturaliter salsa, aut in salinis à solis ardore, aut in cortinis vel ollis, vel fosis, ab ignis calore conspissata vertitur in salem. Quæ verò arte salsa est, igne densata in eundem salem mutatur. Salinæ autem, si loci ratio ita fert, ac ipsa res hoc postulat, fodiendæ sunt multæ: nec tamen plures quàm utile sit. Tantum enim salem conficere debemus, quantum possumus divendere. Sit verò earum altitudo modica & planicies æquata, ut omnes aquæ solis caloribus siccentur in salẽ: quinetiam areæ salinariæ, ne combibant aquas, sale primùm facto crustentur. Vetus hoc est & multis in locis usitatum, aquas marinas infundere in salinas, sive in easdẽ derivare: non minus vetus sed minus usitatum aquas puteales in salinas ingerere: quod Babylone factũ esse autor est Plinius: & in Cappadocia non modò puteales, ingestas esse, sed etiam fontanas. Certè in calidis regionib. omnes aquæ salsæ, lacustres quoq;, in tales salinas ductæ, vel fusæ, vel ingestę, & solis ardoribus siccatæ in salem converti possunt. Dum autem aquæ salsæ, quas continent salinæ, sole coquuntur, si magni & crebri imbres effluxerint, spisitati sunt impedimento: si rari, sal saporem graviorem cõtrahit: ut etiam, cũ salinæ alia aqua dulci rigantur. Sed sal ex aqua marina hoc modo cõficitur.

qua parte mare ad litus ſtagnaverit, & ampla fuerit ac æquata campi planicies, in quam marini fluctus non infunduntur, ea vel tria, vel quatuor, vel quinque, vel ſex, incilia fiunt, lata pedes ſex, alta duodecim, longa ſexcentos: vel longiora, ſi planicies illa ſe extendit in longius ſpacium, eorum unum ab altero diſtat ad pedes ducentos. Rurſus inter ea fiunt tria incilia tranſverſa; quin foſſa principalis ſic agitur, ut aquas è ſtagno hauſtas, infundere poſsit in incilia, atque hæc in ſalinas, quibus inter incilia planicies plena eſt. Salinæ autem ſunt areæ ad modicam altitudinem depreſſæ: circa quas terræ, ex eis, cùm deprimerentur, effoſſæ, vel cùm purgarentur, extractæ, aggerantur: atque etiam inter areas fiunt aggeres pedem alti, qui retinent aquas in eas immiſſas. Incilia habent ora, per quæ aquas primæ quæque areæ recipiunt. Areæ quoque habent ora, per quæ aquæ rurſus ex aliis in alias permanant. Præcipitur autem libramento, ut aquæ ex area in aream influere, & eam replere poſsint. His omnibus rectè & ordine factis, ſepto recluſo aperitur os ſtagni, quòd aquas marinas cum aqua pluvia, vel fluviali permiſtas continet: ac omnia incilia complentur. Deinde aperitur os primæ cujuſque areæ, quæ reliquas talibus aquis replet: hæ cùm ſale, in quem denſantur, totas areas incruſtaverint, ipſæ denuò ab omnibus rebus terrenis purgantur; tum rurſus prima quæque area incili proxima repletur iſtiuſmodi aquis: quæ relinquuntur, donec plurimis earum partibus tenuibus, ardore ſolis in halitum converſis & diſsipatis aliquantum craſſeſcant; mox aperto ore ex ea emittuntur in ſecundam: ubi cùm certo temporis ſpacio manſerint, ejus quoque os aperitur, ut in tertiam aream influant, in qua tandem totæ ſpiſſantur in ſalem. Areæ verò iterum atque iterum, ſale exempto, marinis aquis complentur. Verùm ſal raſtris ligneis corradetur, batillis ejicitur.

*Mare* A. *Stagnum* B. *Septum* C. *Incilia* D.
*Salinæ* E. *Raſtrum* F. *Batillum* G.

At




At aqua salsa coquitur in cortinis, quæ sunt in casis prope puteos, ex quibus hauritur: cuiq; casæ nomen alicujus animalis, aut alterius rei solet imponi, &

ni, & ad eam tabella picta illius effigiem exprimens affigi. Cujuſque caſæ parietes, vel ex terra fornacei ſunt, vel craticii craſſo luto illiti: quanquam etiam lapidei aut latericii fieri poſſunt, qui ſunt in lateribus alti plerunque ſunt pedes ſedecim: itaque ſi tectum in altitudinem pedum quatuor & viginti aſſurgit, eos, qui in fronte & tergo exiſtunt, altos eſſe quadraginta pedes oportet, ut etiam interiorem parietem intermedium. Tectum autem conſtat ex tabulis longis pedes quatuor, latis unum, craſsis digitos duos: ad quas inferius, qua longis & anguſtis aſſerculis, ad tigna in imo divaricata, & in ſummo conjuncta affixis, imponuntur, ſtramina luto illita, & ad digiti craſsitudinem coagmentata apponuntur: ſuperius verò eis item ſtramina luto illita, & ad ſeſquipedis craſsitudinem coagmentata ſuperimponuntur, ut caſæ ab incendio periculum non ſit, & ab imbribus tuta eſſe, atque calorem ad maſſas ſalis ſiccandas neceſſarium continere poſsit. Quæque autem caſa in tres partes eſt diſtributa, in quarum prima ligna vel ſtramina collocantur: in media, inter quam & primam paries cõmunis exiſtit, focus eſt, ſuper quem imponitur cortina; ad cujus dextram eſt cupa, in quam ſalſa, in caſam à bajulis aſportata, infunditur: ad ſiniſtram ſcamnum, in quo ſalis maſſæ plus minus triginta reponuntur. Sed triplo plerunque plures in poſtrema caſæ parte; quæ, ex luto & cinere facta, octo pedibus altior eſt quàm ſolum: quam altitudinem etiã ſcamnum habet: nam magiſter & miniſtri, cùm ſalis maſſas de cortina deportant, ex illa in hoc eunt. In eam verò ad cortinæ dextram aſcendunt, non gradibus, ſed terra clivuli inſtar aggerata. In ſummo poſtremi parietis ſunt duæ feneſtellæ, & tertia ibidem in tecto, per quas fumus eluctatur: eum tam poſteriore quàm priore foci parte emiſſum excipit operculum, ſub quo progreſſus ad feneſtellas aſcendit. Hoc operculum conſtat ex aſſeribus, quorum aliud alio paululum eſt impoſitum: eos autem duæ trabes parvæ ſuſtinent, quas trabes caſæ: intermedius paries è regione foci januam habet patentem, altam pedes octo, latam quatuor, per quam lenis aura, quæ fumum in poſtremam partem agat, inſpiratur. Ejuſdem altitudinis & latitudinis januam habet primus paries in altero latere: utraque igitur tanta eſt, ut per eam ligna vel ſtramina, atque ſalſæ importari, ſalis maſſæ exportari poſsint. Sed hæc, cùm ventus flaverit, nec coctioni impedimento ſit, claudenda eſt: quinetiam in primi iſtius parietis feneſtras vitrea ſpecularia ſunt impoſita, ut ventum excludant, lumen tranſmittant.

*Caſæ* A. *Earum tabellæ pictæ* B. *Earundem, Prima pars* C. *Media* D. *Poſtrema* E. *Duæ feneſtellæ in poſtremo pariete* F. *Tertia feneſtella in tecto* G. *Puteus* H. *Alterius generis puteus* I. *Modulus* K. *Pertica* L. *Bajulorum furcæ in quas defatigati perticam imponunt* M.

Focum

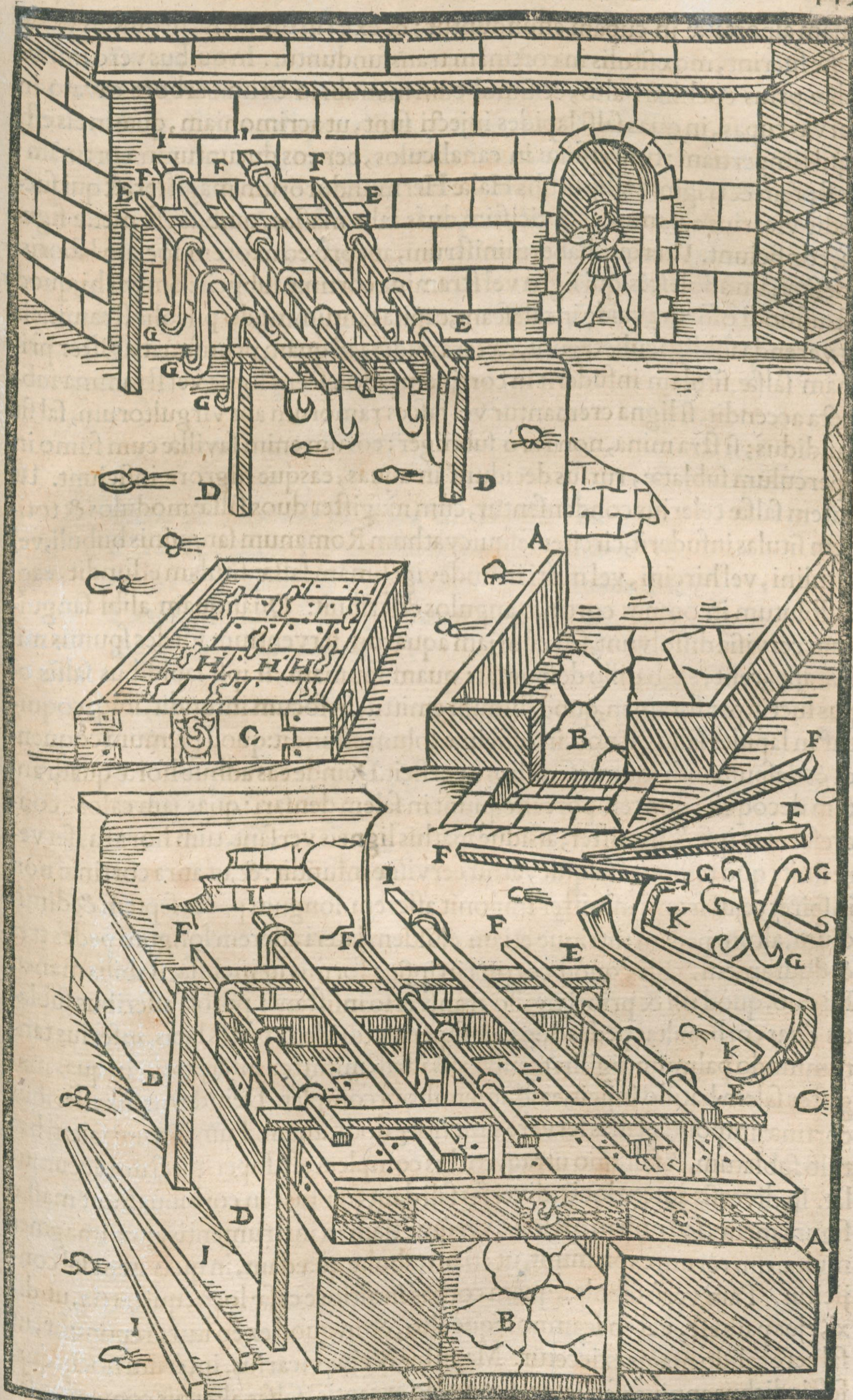


Focum plerunq; construunt lapidibus salsis, & terris cum sale mistis, atque salsa madefactis, quales muri valde durescunt igni: longũ verò faciunt pedes octo

octo & dimidium, latum ſeptem & dodrantem, altum, ſi ligna cremantur, ferè quatuor, ſi ſtramina, ſex. Tum autem bacillum ferreum, ad quatuor pedes longum, in foramine ferrei pedis, qui in medii oris, lati pedes tres, ſolo inſiſtit, includunt; & in ipſum intus procedens ſtramina injiciunt: at unamquanque cortinam ex ferri vel plumbi nigri laminis, longis pedes tres, & totidem latis, minus duobus digitis quadrangulam conficiunt, longam pedes octo, latam ſeptem, altam ſemipedem; quæ laminæ iccirco non admodum craſſæ ſunt, ut aqua citius igni caleſcat, & decoquatur: quò verò ſalſior fuerit, eò breviore tempore denſatur in ſalem. Hanc cortinam, qua laminæ clavis confixæ compinguntur, maltha, quæ habet taurinum jecur, taurinumque ſanguinem & cinerem, oblinunt, ne ſalſa effluat, aut exudet. Ad utrunque foci medii latus bina tigilla quadrangula ad tres pedes longa, ad ſemipedē lata & craſſa ſic defodiunt in terra, ut alterum ab altero diſtet pede; utrunq; ſeſquipede altius quàm cortina aſſurgat: quibus, poſtquam cortina fuerit in foci muris locata, immittuntur duo tigilla ejuſdem latitudinis & craſsitudinis, ſed longa pedes quatuor: quæ, ne decidant, curta tigilla excavata continent. Illis autem longis tres perticas, longas pedes tres, latas digitos tres, craſſos duos tranſverſas imponunt, quarum alia ab alia diſtat pede. Singulis autem ternos bacillorum ferreorum uncos injiciunt, binos extra tigilla, ſingulos in eorum medio. Hæc bacilla pedem longa utrinque ſunt uncinata: alter uncus dextram, alter ſiniſtram ſpectat; inferiorem quenque injiciunt fibulis, quæ utrinque clavis fundo cortinæ affixæ in medio curvatæ eminent. Sunt præterea duæ perticæ longæ pedes ſex, latæ palmum, craſſæ digitos tres; quæ priori tigillo ſubditæ in poſteriore jacent: utriuſque poſteriori capiti injiciunt uncum bacilli ferrei, longi pedes duos, & digitos tres, cujus caput inferius retortum cortinam ſuſtinet: nam ejus poſterior pars duobus poſterioribus foci angulis non inſiſtit, ſed ab eis abeſt ferè beſſem, ut flamma, & fumus eluctari poſsint: quæ poſterior foci pars ſemipedem craſſa, ſemipede altior eſt quàm cortina: quam craſsitudinem & altitudinem etiam habet paries inter hunc & tertiam caſæ partem medius & utrique contiguus, ut hæc, ex terra & cinere factus, non ut ille lapidibus ſalſis ductus; ſed cortina prioribus duobus foci angulis, ejuſque lateribus inſiſtit: quæ, ne flamma ex foco exiliat, cinere obturant. Si ſalſæ ſitula infuſa in omnes cortinæ angulos influit, rectè eſt ſuper focum impoſita.

*Focus* A. *Os foci* B. *Cortina* C. *Tigilla in terra defoſſa* D. *Tigilla eis immiſſa* E. *Perticæ breviores* F. *Minora bacilla ferrea uncinata* G. *Fibulæ* H. *Perticæ longiores* I. *Majora bacilla ferrea uncinata* K.

Verum




Verùm situla ad decem sextarios Romanos capit, modulus octo situlas. In tales modulos salsæ, ex puteis haustæ, infunduntur, & à bajulis, ut dixi, in

casam asportatæ in cupam effunduntur; & ex ea in his locis, in quibus valde salsæ fuerint, mox situlis in cortinam transfunduntur. In quibus verò minus salsæ prius cochliari alto, & simul cum manubrio ex una arbore cavato in parvas cupas, in quas salsi lapides injecti sunt, ut acrimoniam, quæ in eis est, aquis impertiant: tum effusæ in canaliculos, per eos ducuntur in cortinam: ex septem & triginta salsę situlis Halæ Hermundurorum magister, & qui succedit vicarius ejus muneris vicissim duas salis massas, quibus est metæ figura, conficiunt. Uterque habet ministrum, aut pro eo uxorem sociam laboris: adest etiam adolescẽs, qui ligna vel stramina cortinæ subjicit: omnes hi, quod istiusmodi officinę valde incalescant, capita tantummodo pileolis stramineis & verenda subligaculis tegunt, cætera nudi: sed quàm primùm magister primam salsæ situlam infuderit in cortinam, adolescens ligna vel stramina subjecta accendit, si ligna cremantur vel fasces ramorum aut virgultorum, sal fit candidus; si stramina, non raro subniger: eorum enim favillæ cum fumo in operculum sublatæ, rursus decidunt in aquas, easque nigrore inficiunt. Ut autem salsæ celerius condensentur, cùm magister duos salsæ modulos & totidem situlas infuderit, circiter sesquicyathum Romanum sanguinis bubuli, vel vitulini, vel hircini, vel misti in undevigesimam salsæ situlam effundit, eaq; dissolutum in omnes cortinæ angulos distribuit. Quanquam alibi sanguinem cervisiâ dissolvunt, sed cùm jam aquarum ferventium sordes spumis mistæ apparent, eas batillo despumat: quam spumam, si ipsi lapidibus salsis opus fuerit, per foramen, quod fumum emittit, in focum infundit, ibiq; coquitur in lapides salsos: si non, in officinæ solum effundit: quod primum coquendi & despumandi munus semihorâ perficit. Deinde eas adhuc horæ quadrantem decoquit; quo tempore incipiunt in salem densari: quas jam calore concrescentes ipse & minister, assiduè spathis ligneis versant, tum hora eas fervere sinit; quo tempore sesquicyathũ cervisiæ infundit: &, ut aura cortinæ non inspiret, ejus fronti minister imponit asserem longum pedes septem & dimidium, altum pedem: utrique etiam ejusdem lateri asserem longum pedes tres & dodrantem. Ille, quòd cortina in ipsius formis sit inclusa, stabilis manet. Hi duo, quòd illi & priori tigillo transverso insistant: postea asseribus sublatis duas corbes altas pedes duos, & superius totidem pedes latas, inferius tantummodo palmum, tigillis transversis idem minister interponit; in quas magister salem batillo injicit, easque semihorâ complet. Deinde rursus asseribus cortinæ impositis, salsas fervere sinit horę dodrantem. Tum iterum salem batillo sublatum, & sali, quo utraq; corbis completa est, superinjectum accumulat. In diversis autem locis, diversas sali dant figuras: in corbibus fiunt massæ figurâ metæ, sed non in his solis, verùm etiam in instrumentis, quæ imagines multarum rerum exprimunt, ut etiam tabulæ quædam, in quas item sal conjicitur. Tam verò tabulas, quàm corbes in altiore casæ loco, qui tertia, ut dixi, ejus pars est, vel in scamno æquè alto, & in quod ex eo itur, reponunt, ut sal aere calido magis exiccetur. Magister & ejus vicarius, interdiu noctuque, festis diebus anniversariis tantummodo exceptis, salsas alternis coquentes salem conficiunt. Nulla cortina diutius anno dimidio ignis vim sustinet: eam magister singulis hebdomadis aquâ infusa lavat: lavatam straminibus subjectis

ctis

ctis imponit & percutit: ſed recentem primis duabus hebdomadis ter, reliquis bis. Quo modo cruſtæ de fundo decidunt: quæ ni decuſſæ fuerint, tardius vehementiore igni ſal conficitur, qui & plus ſalſæ conſumit, & cortinæ laminas adurit. Si tunc aliquæ rimæ, quibus cortina fathiſcit, apparent, obliŉuntur malthâ. Sal, qui primis duabus hebdomadis conficitur, minus bonus eſt, quòd ferrugine fundi, nondum cruſtas contrahentis, ſoleat infici. Quanquam verò ſal iſto modo ex ſalſis tantùm putealibus & fontanis fit, tamen etiã eodem ex fluvialibus & lacuſtribus, & marinis poteſt confici: quin ex his etiã, quæ arte ſalſæ ſunt. Etenim in locis, in quibus ſal effoditur, ejus impura fragmenta & ramenta conjiciuntur in aquam dulcem, ipſaque decocta ſpiſſatur in ſalem. Quidam ſalem quoque marinum, aqua dulci affuſa, recoquunt, & in metarum parvarum figuram formant.

*Situla* A. *Modulus* B. *Cupa* C. *Magiſter* D. *Adoleſcens* E. *Uxor* F. *Spatha lignea* G. *Aſſeres* H. *Corbes* I. *Batillum* K. *Rutrum* L. *Stramina* M. *Cyathus* N. *Vaſculum ſanguinem continens* O. *Cantharus cerviſiam continens* P.



P 2




Aliqui salem ex salsis, quæ ferventes ex terra effluunt, hoc modo cōficiunt. In lacunam scaturiginosam imponunt ollas fictiles, inque eas tantam aquam ex sca-

ex ſcaturigine cochlearibus hauſtam, infundunt, ut ſemiplenæ fiant: quam perpetuus aquarum, quas lacuna continet, fervor, non aliter ac ignis ardor ſalſam in cortinas infuſam coquit. Quamprimùm autem cœperit craſſeſcere, quod fit cùm ad tertias aut amplius fuerit decocta, forcipibus ollas prehendentes eam in ferreas cortinas parvas, & quadrangulas item in lacuna collocatas effundunt: quarum cavum longum eſſe ſolet pedes tres, latum duos, altum digitos tres. Quoniam verò ſingulis quaterni ſunt pedes graves, quibus inſiſtunt, aqua eas ſubit & undique cingit, nec tamen influit: quæ, quia continenter & ex lacuna per canales effluit, & ſcaturigines recentis copiam ſuppeditant, ſemper fervet, atque craſſeſcentem aquam in cortinas infuſam, in ſalem denſare poteſt: qui mox batillis eximitur, idemque labor ſæpius iteratur. Verùm ſi ſalſæ cum aliis ſuccis permiſtæ fuerint, ut plerunque calidæ eſſe ſolent, ex eis ſal non debet confici.

*Lacuna* A. *Ollæ* B. *Cochlear* C. *Cortinæ* D. *Forceps* E.




Alii aquas ſalſas, ſed maximè marinas, in magnis ollis ferreis coquunt, qui, quia plerunque ſtramina ſolent concremare, ſalem nigriorem conficiunt: quidam in iiſdem ollis muriam ſalſamentorum decoquunt; hi verò ſalem efficiunt, qui piſces & ſapit & olet.

*Ollæ A. Tripus B. Cochlear altum C.*




Eos autem, qui ſalem ardentibus lignis, aquas ſalſas infundendo conficiunt, foſſas, in quibus collocent ligna, facere oportet: quas convenit eſſe longas pedes duodecim, latas ſeptem, altas duos & dimidium, ne aquæ infuſæ, effluant: undique lapidibus ſalſis, quamprimùm haberi poſſunt, constructas, ut nec aquas ſorbeant, neque terra ex earum fronte, tergo, lateribus decidat: ſed, quoniam carbones unà cum liquore ſalſo mutantur in ſalem, Hiſpani, ut Plinius ſcribit, etiam lignum referre arbitrantur. Quercus optima, ut quæ per ſe cinere ſyncero vim ſalis reddat: alibi corylus laudatur. Attamen ſal, quicunque ligno confit, non multum probatur, quòd niger ſit & parum ſyncerus: quocirca iſta ſalis conficiendi ratio à Germanis & Hiſpanis repudiata.

*Foſſa* A. *Vas in quod ſalſa derivatur* B. *Cochlear* C.
*Situla ad perticam, in ea incluſam, affixa* D.

Sed




Sed dilutum, ex quo conficitur ſal, fit ex terra ſalſa, vel ſalis & halinitri fœcunda: lixivium verò ex cinere arundinis vel junci. Verùm ex terra ſalſa oritur dilutum, ex quo decocto ſal tantummodò conficitur: ex altera, de qua paulo poſt plura dicam, ex quo ſal & halinitrum. At ex cinere naſcitur lixivium, ex quo etiam ſal ſolus fit. Tam autem cinis quàm terra primò conjiciatur in magnam cupam: deinde aqua dulcis ei affundatur: quæ, cinere vel terra perticis agitata, horarum fermè duodecim ſpacio imbibit ſalem: tum turbine ex cupa extracto, colata excipiatur labro, mox ſive dilutum fuerit ſalſum, ſive lixivium vaſculis hauſtum infundatur in parvas cupas: ad extremum transfundatur in cortinam ferream vel plumbeam, & coquatur, donec aquis exhalatis ſuccus denſetur in ſalem.

*Cupa magna* A. *Turbo* B. *Labrum* C. *Cochlear altum* D. *Cupæ parvæ* E. *Cortina* F.




Atq; hæ ferè salis conficiendi rationes sunt. Nitrum verò item fieri solet vel ex aqua nitrosa, vel ex diluto, vel ex lixivio. Ut autem aqua maris, aut alia salsa, in sali-

in ſalinas infuſa, calore ſolis coquitur & mutatur in ſalem, ita nitroſa Nili in nitrarias infuſa ſive derivata, & eodem ardore ſolis decocta vertitur in nitrum: quinetiam ſicuti mare ſua vi influens in ejuſdem Ægypti ſolum, abit in ſalem, ita Nilus, cùm circa caniculæ ortum exundat, in nitrarias influens, in nitrum convertitur.

*Nilus* A. *Nitrariæ* B. *Tales verò eſſe conjicio.*




At dilutum, ex quo conficitur nitrum, fit ex aquis dulcibus terrâ nitroſâ percolatis: lixivium ex iiſdem percolatis cinere roboris vel quercus; utrunq; labris exceptum, & in æreas cortinas quadrangulas ingeſtum coquitur uſque ad eum finem dum in nitrum ſpiſſetur. Sed nitrum tam nativum quàm facticium in cupis pueri impubis urinâ temperatum decoquitur in iiſdem cortinis. Decoctum infunditur in cupas, quibus ſunt fila ænea: ad quæ adhæreſcens concreſcit, & fit chryſocolla, quam boracem Maurorum vocabulo nominamus. Quondam nitrum præter urinam Cypria ærugine temperatum fuiſſe, & tritum Cyprio ęre in Cypriis mortariis, Plinius autor eſt. Quinetiam quidam chryſocollam ex alumine foſsili, & ſale ammoniaco conficiunt.

*Cupa in qua nitrum miſcetur cum urina* A. *Cortina* B. *Cupa in qua chryſocolla denſatur* C. *Fila* D. *Mortarium* E.

Verùm




Verùm halinitrum cõficitur ex terra ſicca & ſubpingui: quæ, ſi aliquantulum in ore retineatur, guſtatum ſalſedine, cum acrimonia quadam permiſta, cõmovet. Ea terra & pulvis miſtus altitudine palmi, alternatim ponantur in cupis: pulvis iſte habeat duas portiones calcis uſtæ & aquâ non reſtinctæ, atque tres cineris quernei, vel ilignei, vel roborei, vel cerrei, vel ſimilis: cùm quæque cupa his, alternatim poſitis, tota excepto dodrante fuerit completa, tantæ aquæ affundantur ut plena fiat: quæ poſtquam terrâ percolatæ, halinitrum, quod in ea erat, cõbiberunt, turbine ex cupa extracto, dilutũ excipiat labro, & vaſculis hauſtum in parvas cupas infundatur. Quòd ſi ſapor ei fuerit valde ſalſus, & aliquantum acris, probatur; ſin minus, improbatur: atque iccirco rurſus eadem terra percoletur, vel altera recenti: quinetiam aquæ duæ vel tres, una eademq; terra halinitri plena percolentur: ſed diluta non cõmiſceantur, niſi idem ſapor omnibus eis fuerit; quod rarò, vel nunquam accidit. Verùm prima quæq; in unam cupam infundantur; in alterã ſecunda, in tertiam tertia. Quodq; verò ſecundũ vel tertium dilutũ loco ſimplicis aquæ terra percoletur recenti; quo modo ex utroq; conficitur primũ dilutum: cujus quamprimũ copia habetur in æream cortinã quadrangulã infundatur & decoquatur ad dimidias, mox transfundatur in cupã: in qua, operculo tecta, cũ id, quod terrenũ eſt, ſubſederit, & dilutum fuerit limpidũ, in eandem cortinã, vel alterã refundatur atq; recoquatur. Cùm verò effervefcens ſpumaverit ne effluat, &

magis

magis purgetur, in ipsum infundantur libræ tres vel quatuor lixivii, facti ex tribus cinereis quernei, vel aſsimilis portionibus, & una calcis uſtæ, ſed aquâ non reſtinctæ. Verùm aqua, prius quàm infundatur, alumen foſsile reſolvatur: ſint verò illius libræ centum & viginti, hujus quinque: paulo poſt dilutum videbitur eſſe limpidum & cæruleum: ſed coquatur uſque dum aquas, quę ſubtiles ſunt, exhalet: maxima ſalis poſtea cochlearibus ferreis exhauriendi pars in fundo cortinæ reſideat. Succus autem transfundatur in cupam, in qua bacilla recta & tranſverſa ſunt incluſa: ad quæ refrigeratus adhæreſcit: atque, ſi multus fuerit, tribus quatuórve diebus denſatur in halinitrum: deinde dilutum, non congelatum effundatur, & reſervetur atq; recoquatur. Halinitrum verò exciſum, & eo ipſo diluto lavatum conjiciatur in tabulas, ut hoc deſtillet, ipſum exiccetur. Halinitrum certè ex diluto, pro ſucci, quē combibit multitudine vel paucitate, oritur multum vel paucum: ex lixivio affuſo, quod ipſum purgat, quodam modo purum & limpidum. Sed puriſsimum & translucidum, quòd magis à ſale purgetur, & craſsitudinem exuat, hoc modo conficitur: quot amphoræ diluti infunduntur in cortinam, tot congii lixivii, de quo jam dixi, affundantur: & in eandem cortinam conjiciatur halinitrum factitium, quantum diluto & lixivio diſſolvi poſsit: quàm primùm miſtura effervescens ſpumaverit, transfundatur in cupam, in quam injectum ſit ſabulum, de fluvio ſumptum & lavatum; ea panno tegatur: mox turbine ex fundi foramine extracto, miſtura ſabulo percolata excipiatur labro: deinde in eandem vel alteram cortinam infuſa decoquatur, donec majorem diluti partem exhalet. Veruntamen ſi quando valde bullit & ſpumat, lixivium paucum affundatur. Tum transfundatur in alteram cupam, in qua bacilla ſunt incluſa: ad quæ etiam ipſa adhæreſcens ſi pauca fuerit biduo, ſi multa triduo, vel ſummum quatriduo congelat: quæ verò denſata non fuerit, in cortinam refundatur & recoquatur ad dimidias; atque in cupam transfuſa refrigeretur: quod toties facere oportet, quoties res hoc poſtulat ut fiat. Alii alio modo halinitrum purgant: eo enim ollam, ex ære caldario factam, complent, & operculo, item æreo, tectam in prunis locant, ac ipſum coquunt donec liqueſcat. Ollam autem operculatam non oblinunt, ut operculo, cui anſa eſt, ſublato videre poſsint utrum liquatum ſit ne'cne. Cùm liquefactum fuerit ſulfure, in pulverem reſoluto conſpergunt; Quod, ſi olla, in igni repoſita, non arſerit, accendunt: quo ſimul cùm craſſa halinitri pinguitudine, quæ ſupernatat, & ſola tunc ardet, conſumpto fit purum: mox ollam ex igni removent; poſtea ex refrigerata eximunt halinitrum puriſsimum: quod candidi marmoris ſpeciem gerit; atque tunc etiam id, quod terrenum eſt, in fundo reſidet. At terra, ex qua dilutum fuit factum, & rami quernei vel cōſimilis arboris alternis ſub dio ponantur, & aqua, quæ combibit halinitrum, conſpergantur: quo modo quinque vel ſex annis rurſus apta fit ad conficiendum dilutum. Halinitrum, quodammodo purum, quod dum terra tot annos quievit interea, ortum fuit, & quod lapidei parietes in cellis vinariis & locis opacis exudant, cum primo diluto permiſtum decoquatur.

*Cortina* A. *Cupa in quam ſabulum eſt injectum* B. *Turbo* C.
*Labrum* D. *Cupæ in quibus bacilla ſunt incluſa* E.

Hactenus




Hactenus de nitri conficiendi rationibus, quæ non minus ac salis variæ & multiplices sunt, dixi: nunc dicam de ratione conficiendi aluminis, quæ nec ipsa uniusmodi & simplex est. Etenim fit ex aqua aluminosa decocta usq; dum densetur in alumen, vel ex diluto aluminoso, quod ex id genus terra, vel saxo, vel pyrite, vel alio misto, conficitur. Terra effossa primò tanta, quanta trecentis cisiis vehi potest, conjiciatur in duo castella: deinde aquis in ea derivatis, &, si atramenti sutorii particeps fuerit, urinis puerorum impubium superfusis diluatur. Operarii autem quotidie sæpius venam perticis oblongis & crassis commoveant, ut cum aquis & urinis permisceatur: tum turbine ex utroque castello extracto dilutum excipiatur lacu, ex una vel duabus arboribus cavato. Si verò locus aliquis talium venarum copiam suppeditaverit, ipsæ statim non conjiciantur in castella, sed primò convehantur in areas, atque cumulentur: quanto enim diutius aeri & pluviis expositæ fuerint, tanto meliores fiunt. Nam in ejusmodi cumulis, aliquot post mensibus, quàm venæ in areas fuerunt congestæ, nascuntur fibræ longè venis bonitate præstantes: deinde vehantur in sex, plurave castella, longa & lata ad novem pedes, ad quinque alta: mox aquis, in ea derivatis, similiter diluantur: posteaquā aquæ combiberunt alumen turbinibus extractis, dilutum excipiat lacuna rotunda, lata

pedes

pedes quadraginta, alta tres: tum venæ ex his castellis evectæ conjiciantur in alia castella, & aquis, denuo in eo derivatis, atq; puerorum impubium urinis superfusis commoveantur perticis: quod dilutum turbinibus extractis eadem lacuna excipiat: sive verò hæc, sive lacus dilutum contineat paucis post diebus exanclatum canaliculis infundatur in plumbeas cortinas quadrangulas, & in eis coquatur, donec multo maximam aquæ partem exhalarit, atque terra ab eo secreta fuerit: quæ in fundo cujusq; cortinæ residens pinguis est & aluminosa, ac ex minimis crustis constare solet: in quibus non rarò candidissimus & levissimus amianti, vel lapidis specularis pulvis inest. Tum dilutum farinæ simile videtur. Sunt qui modicè coctum effundunt in cupam, ut limpidum & purum fiat: deinde in cortinam refusum recoquunt, usq; dum farinæ simile evadat: utro modo spissatum fuerit, mox transfundatur in vasa lignea, in terra defossa, ut refrigescat: deinde refrigeratum effundatur in cupas, in quibus surculi recti & transversarii sunt inclusi, ad quos adhærescens densatur in alumen: fiuntq; cubi parvi, & candidi, & translucidi: qui in hypocaustis repositi siccentur. Si venæ aluminosæ atramenti sutorii participi, cum aquis dilueretur, urinæ superfusæ non fuerint, eas in dilutum limpidũ, & purum, cùm recoquitur, infundere necesse est. Ipsæ enim atramentum sutorium ab alumine separant: quo modo illud in fundo cortinæ subsidet, hoc supernatat: utrunq; seorsum effundere cõvenit, in vasa minora, & ex his in cupas, ut spissetur. Si verò, dum dilutum recoquitur, separata non fuerint, mox ex minoribus vasis infundatur in majora, eaq; concludantur: in quibus item atramentum sutorium separatum ab alumine concrescit: utrunq; excisum, & in hypocausto siccatum divendatur, dilutum, quod in vasis & cupis non concrevit, in cortinam refusum recoquatur: sed terra, quę in fundo cujusque cortinæ resedit, ablata in castello unà cum venis, denuo aqua & urina diluatur. At terra, quæ in castellis diluto, postquam effluxit, superfuit egesta & coacervata quotidie, rursus magis ac magis fit aluminosa, non aliter atq; terra, ex qua halinitrum fuit confectum, suo succo plenior fit: quare denuo in castella conjicitur, & aquæ affusæ ea percolantur.

*Castella* A. *Perticæ* B. *Turbo* C. *Lacus* D. *Lacuna* E. *Canaliculus* F. *Cortina plumbea* G. *Vasa lignea in terra defossa* H. *Cupa in qua surculi inclusi sunt* I.




At saxa aluminosa primò in fornace calcariæ simili sic urantur. In fundo fornacis ex id genus saxis fiat testudo: quæ sit ignis receptaculum: reliqua fornacis

nacis pars vacua compleatur tota iiſdem ſaxis aluminoſis: mox igni continẽter urantur donec rubeſcant, & fumum ſulfureum exhalent: quod eis ſecundum diverſam ipſorum naturam ſpacio decem vel undecim vel duodecim, vel plurium horarum accidit: hoc unum magiſtro maximè cavendum eſt, ne ſaxa plus minus quàm oportet, urat: nam altero modo aquis cõſperſa nõ molleſcunt, altero vel duriora fiunt vel in cinerem reſoluuntur: neutro ex eis alumen copioſum conficitur, quia vires, quas habent, ipſa deficiunt: deinde refrigerata extrahantur, & in aream convehantur, aliaq; aliis ſuperponantur, ut ſtrues fiat longa ad pedes quinquaginta, lata octo, alta quatuor: quibus aquæ, cochliari alto hauſtæ, inſpergantur diebus quadraginta: vernis quidẽ mane & veſperi, æſtivis etiam meridie: tanto temporis ſpacio madefacta calcis inſtar reſtinctæ reſoluuntur, orituŕq; nova quædam aluminis futuri materia, quę mollis eſt atq; ſimillima liquidæ medullę in ſaxis repertę: & quidem candida, ſi ſaxa antè fuerunt candida quàm urerentur: roſea, ſi rubor candore miſtus eis inſedit: ex illa fit alumen candidũ, ex hac roſeũ: tum fornax fit rotũda: cujus pars inferior, ut vim caloris ſuſtinere poſsit, fiat ex ſaxis, quæ igni neque liqueſcunt, nec in pulverem reſoluuntur, cratis inſtar conſtructis: ab his alte duobus pedibus in muro, iiſdem ſaxis ducto, collocetur grandis cortinæ fundum: quod conſtet è laminis æreis: ejus fundi concavi & rotundi linea dimetiens, pedum ſit octo: in locum vacuũ, qui eſt ſub fundum, imponentur ligna igni accendenda. Super marginem fundi cortina ſaxis extruatur figura turbinata, ut ejus fundi linea dimetiens fiat pedum ſeptẽ, oris decem: ipſa alta octo: quæ intus oleo perfricetur, deinde malthetur, ut aquas bullientes continere poſsit: maltha fiat è calce recenti, cujus gleba vino ſit reſtincta, è ſquama ferri, ex umbilicis cum albumine ovorum & oleo tuſis atq; permiſtis: margini cortinæ ſuperponatur ligneus circulus, craſſus pedem, altus ſemipedem: in quo excoctores reponant batilla lignea, quibus aquas à terreno & glebis ſaxorum non reſolutis, quæ reſident in cortinæ fundo, purgant. Cortina ſic præparata ferè tota compleatur aquis, in eam per canaliculum infuſis, quas acri igni coquere convenit uſque dum bulliant: deinde materiæ, ex ſaxis uſtis & aqua conſperſis ortæ, ciſia octo paulatim à quatuor excoctoribus conjiciantur in cortinam: qui batillis, quæ uſque ad fundum pertingant, materiam ab imo revolvant & cum aquis miſceant: iiſdem glebas ſaxorum non reſolutas è cortina eximãt: quo modo ter aut quater omnẽ materiã injiciẽt horis plus minus duabus vel tribus interpoſitis: quibus aquæ, ſaxea illa materia refrigeratæ, rurſus incipient fervere: aquas tandem ſatis purgatas & ad cõgelandũ aptas altis cochlearibus effuſas per canaliculos ducant in triginta lacus roboreos, vel quernos, vel cerreos: quorum pars vacua ſit longa pedes ſex, alta quinq;, lata quatuor. In his aquæ congelant & in alumen denſantur verno tẽpore diebus quatuor, æſtivo ſex: poſtea foraminib. quæ in lacuum fundo ſunt, apertis, aquæ nõ congelatę excipiantur vaſculis, & refundãtur in cortinã, vel reſervẽtur in vacuis lacubus, ut cũ magiſtro excoctorum viſum fuerit eas miniſtri in cortinã refundãt: quæ quia nõ carẽt alumine, meliores ſunt aquis ejus prorſus expertibus: tum alumẽ ſcalpro vel cultro excindetur: quod craſſum & præſtans erit ſecundum ſaxi vires: candidũ vel roſeũ ſecundũ ejuſdem ſaxi colorẽ. At terrenus pulvis, qui aluminis particeps in fundo lacuum reſidet craſſus ad digitos tres aut quatuor, denuo cum nova aluminis materia

conjiciatur in cortinam atq; recoquatur: postremò alumen excisum lavetur & siccatum divendatur

*Fornax* A. *Area* B. *Saxa* C. *Cochlear altum* D. *Cortina* E. *Canaliculus* F. *Lacus* G.




Sed

Sed ex pyritis crudis aliis've mistis aluminosis alumen sic fiat. Primò in areis urantur: deinde aliquot mensibus aeri exponantur, ut mollescant: tum in cupas conjecti diluantur: posthæc dilutum in plumbeas cortinas quadrangulas infusum coquatur donec spissetur in alumen: sed pyritæ aliiq; lapides misti non aluminis modò, sed atramenti etiam sutorii participes fuerint, ut plerunq; esse solent, ex ipsis utrunq; eò, quo dixi, modo, confiat. Postremò si in pyritis aliisq; mistis lapidib. dilutis fuerit metallũ, siccentur, & ex eis in fornace coctis ipsum, sive aurũ, sive argentũ, sive æs fuerit, conficiatur. Atramentum verò sutoriũ quatuor modis confici potest: duob. ex aqua atramentosa, uno ex melanteriæ & soryos, & chalcitidis diluto: item uno ex terris vel lapidib. vel mistis atramentosis. Aquam autẽ atramentosam in lacunis collectam, si inde derivari non potest, operarii vel situlis haustam ex ipsis exportent, & in calidis regionibus æstivo tempore in subdiales areas, ad aliquam altitudinem depressas infundant: vel machinis è puteis extractam in canales fundant: per quos in areas influat, & in eis solis calore concrescat.

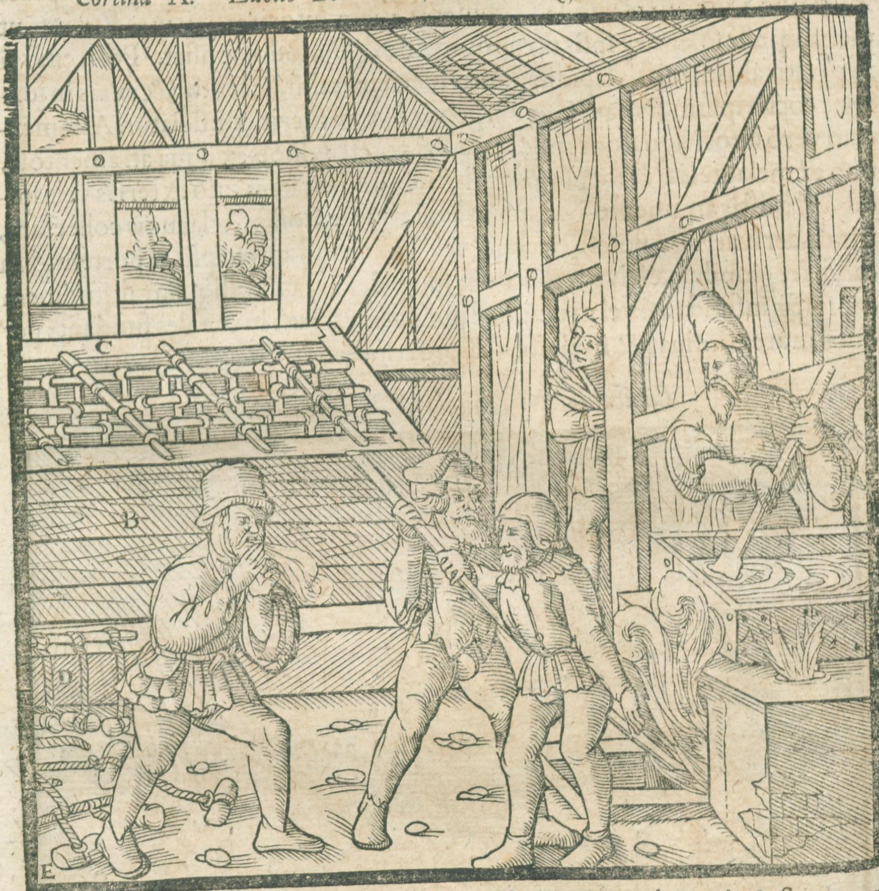
*Cuniculus* A. *Situla* B. *Area* C.




In frigidis autẽ regionibus & hyeme eadẽ aqua atramentosa & dulcis, pari mensura primò in plumbeis cortinis quadrangulis decoquantur: deinde refrigeratæ infundantur in cupas, vel in lacus, Plinius vocat piscinas ligneas,

quibus quædã quaſi tranſtra ſuperius ſic incluſa ſint,ut immobilia maneant: ex his pendant reſtes lapillis extentæ,ad quas humor ſpiſſus adhęreſcẽs denſatur in tranſlucẽtes atramẽti ſutorii vel cubos vel acinos,qui uvæ ſpeciẽ gerũt.

*Cortina* A. *Lacus* B. *Tranſtra* C. *Reſtes* D. *Lapilli* E.




Tertio modo atramentum ſutoriũ conficitur ex melanteria & ſory: nam chalcitis,magis vero miſy, ſi fodinæ melanteriæ &ſory copiã ſuppeditant,rejicere cõvenit: quod ex eis,pręſertim ex miſy atramẽtum ſutoriũ fiat maculoſum:itaq; hæc effoſſa & in cupas injecta primò diluantur aqua: deinde,ut pyritę,ex quib.nõ raro æs cõflatur,qui in fundo cuparũ reſederũt,eximi poſſint, dilutũ in alias cupas,latas pedes novẽ,altas tres transfundatur. Surculi & cremia,quæ ſupernatant,ejiciantur ſcopis: poſtquam omne craſſamentũ in fundo cuparũ cõſederit:dilutũ infundatur in plumbeã cortinã quadrangulã,longã pedes octo, latã & altã tres: in qua decoquatur uſq; dũ craſſum & lentum fiat: tum in canaliculum effundatur,per quẽ in alterã cortinã plumbeam,jam dictæ æqualẽ & ſimilem influat: refrigeratũ effundatur in duodecim canaliculos: è quibus defluat in totidẽ vaſa lignea,alta pedes quatuor & dimidiũ,lata tres.His vaſis imponantur tranſtra digitos quatuor aut ſex inter ſe diſtantia,quæ perforata ſint: atq; è foraminib.arundines graciles paxillis vel cuneis adactis dependeant ad fundum uſq; pertinentes:ad quas atramentum ſutoriũ adhęreſcens paucorum dierũ ſpacio concreſcit in cubos, qui ablati reponantur in

tur in conclavi: cujus solum asseribus tectum declive sit, ut humor, quo atramentũ sutoriũ stillat, in subjectũ vas defluere posit: qui cũ diluto recoquatur: ut etiã is, qui in duodecim illis vasis, propterea quod nimis tenuis & liquidus esset, non concrevit, atq; sic in atramentum sutorium conversus non fuit.

*Vas ligneum* A. *Transtra* B. *Arundines* C. *Solum conclavis declive* D. *Vas ei subjectum* E.




Quarto modo atramentum sutorium fit ex terris aut lapidibus atramentosis. Talis autem vena primò cõvehatur & coacervetur, & imbribus vernis vel autumnalibus, caloribus æstivis, pruinis & gelicidiis hybernis quinq; aut sex menses exponatur, & aliquoties batillis ita subvertatur, ut ea, quæ in fundo residebat, supremum locum teneat: ita ventiletur, ut refrigescat: quo modo terra resolvitur atq; fermentescit, lapis ex duro mollis evadit: deinde vena tecto operta, vel sub tectum vecta rursus in eo loco remaneat sex, aut septẽ, aut octo menses: postea ejus tanta portio, quanta satis est, cõjiciatur in castellum, cujus dimidia pars aquis sit repleta: id longum existat pedes centũ, latum quatuor & viginti, altũ octo: habeat ad fundũ forem, ut ea aperta venæ, quæ exuit atramentum, feces eximi posint: habeat à fundo alte uno pede, tria vel quatuor foramina, ut ipsis clausis aquæ contineri posint, reclusis dilutũ effluere, vena sic cum aquis mista, & perticis agitata in castello relinquatur, donec ejus

partes terrenæ in fundo resederint, aquæ succosas cõbiberint: tum foraminibus reclusis dilutum, ex castello effluens, excipiat castellum ei subjectũ: quod eandem habeat longitudinem, sed latum sit pedes duodecim, altum quatuor, ut dilutum capere posit: id si non fuerit satis atramentosum, ipso vena recens diluatur: sin atramentosum fuerit, nec tamen omne venæ divitis atramentũ exorbuerit, venam denuo aqua simplici diluere convenit: dilutum quàm primum limpidũ fuerit, in plũbeas cortinas quadrangulas per canaliculos infusum coquatur, usq; dum aquas exhalet: mox injiciantur tantulæ ferri bracteę resolvendæ, quantulas diluti natura postulat: inde rursus coctum bulliat, donec tam crassum fiat, ut refrigeratum in atramentum sutorium spissari posit: posthæc effundatur in lacus, aut cupas, aut alia vasa, in quibus omne duobus vel tribus diebus congelat, quod ad congelandũ aptũ est: id verò quod non fuerit cõgelatum vel statim in cortinam refusum recoquatur, vel reservetur, ut eo vena recẽs diluatur: nã aqua simplici longe pręstat. Atramentũ verò dẽsatũ excindatur, & denuo in cortinã conjectũ recoquatur & liquefiat: liquatum infundatur in catinos ut ex eo pastilli fiãnt: si primo non satis spissatur, diluto effuso densatum bis, vel ter, rursus in cortina liquefiat, & in catinos refundatur: quo modo ex eo pastilli conficiuntur puri, & aspectu pulchri.

*Cortina* A. *Catini* B. *Pastilli* C.




Sed

Sed pyritę atramentosi, qui in numero mistorum sunt, ut aluminosi urantur, aquis diluantur, dilutum coquatur in cortinis plumbeis donec densetur in atramentum sutorium. Quanquam ex his alumen & atramentum sutoriū plerunq; confiunt: nec mirum: succi enim sunt cognati, & in hac re solū differunt, quod illud minus, hoc magis sit terrenum. Istiusmodi autem pyritæ, si quid metalli in eis inerit, item in fornacibus excoquantur. Eodem modo ex aliis mistis atramentosis atq; metallicis, conficiatur atramentum sutorium & metallum. Quinetiam si venæ pyritis atramentosis abundaverint, quidam metallici non magnas arbores medias diffindunt, easque rursus in partes secant tam longas quam latæ sunt fossæ latentes & cuniculi, in quibus eas transversas collocant: quoniam verò ipsas stabilitatis ergò sic humi sternunt, ut pars lata sit prona: teres, supina: inferius quodāmodo cōmitti possunt, superius non possunt: intermedium spacium vacuum pyritis complent, & iisdem ac lignis pyritas comminutos superinjiciunt, ut ingredientibus & egredientibus, iter planum & æquabile explicent. Hi pyritæ, cùm fossæ latentes vel cuniculi stillant aquis, ipsis madefacti ex se gignunt atramentum sutorium, eiq; cognata: cum aquæ cessant destillare, ipsum siccatur & durescit, & è puteis una cum pyritis nondum aqua resolutis tractum, vel è cuniculis evectum cōjiciunt in cupas vel lacus, & aquis ferventibus superfusis atramentum resolvunt, atq; pyritas diluunt: quod dilutum viride in alias cupas aut lacus transfundunt, ut limpidum & purum fiat: id deinde in cortinis plumbeis coquunt donec spissetur: mox in vasa lignea infundunt: ubi ad restes, vel arundines, vel surculos adhærens in atramentum sutorium viride concrescit. At sulfur conficitur ex aquis sulfurosis, ex venis sulfureis, ex mistis item sulfureis, aquæ quidem ingerantur in cortinas plumbeas, & coquantur donec densentur in sulfur. Ex hoc plerunq; & squama ferri concoctis, ac in urceos transfusis, atq; postea facticio sulfure luteo obductis fit aliud sulfur facticium, quod caballinum nominamus. Venæ verò, quæ ferè constant ex sulfure & terra, & aliis fossilibus raro, coquantur in ventrosis ollis fictilibus. Ipsæ fornaces duarum capaces in tres partes sint distributæ; quarum infima alta pedem à fronte habeat os, quo inspiretur; superius tecta sit laminis ferreis, latera versus perforatis; quas bacilla ferrea sustineant, ipsæ verò ligna in fornacem imposita; media pars alta sit sesquipedem; quæ item os habeat à fronte, ut ligna in fornacem immitti possint; superius habeat bacilla, super quæ fundum ollæ cujusq; statuatur; suprema alta sit ferè duos pedes; sed ollarum quæq; item alta duos pedes, & crassa digitum; quæq; sub ore habeat narem longam, verùm angustam; quæque tegatur operculo item fictili sic facto, ut os ollæ tegat, & in eo aliquantum includatur. Ad binas quasq; id genus ollas opus est singulis ollis ejusdem magnitudinis & formæ, cujus illæ sunt: sed hæ naribus careant, tria verò habeant foramina: quorum duo, quæ sunt sub ore, duas duarum ollarum nares recipiant: ex tertio, quod est è contraria ejus parte ad fundum, effluat sulfur: singulæ fornaces binis ollis, quibus nares sunt, in eas impositis tegantur laminis ferreis luto crasso digitos duos oblitis, eisq; totæ concludantur, relictis tantummodo duobus vel tribus spiramentis: ollarū etiam ora ex eis emineant. Extra quanq; fornacem ad alterum ejus latus collocetur olla, vacans nare: in cujus foramina illarū duarū nares penetrēt, ea lateribus, ut im-

mobilis

mobilis maneat,utrinq; muniatur: cũ venæ sulfureæ in ollas,in fornaces impositas,conjectæ fuerint,eas confestim operculare,& qua cum operculo conjunguntur,luto oblinire convenit,ne sulfur exhalent: eadem de causa ollæ subjectæ operculis tegantur & luto oblinantur: lignis accensis venæ coquantur usq; dum sulfur exhalarint: vapor sublatus dum per narem penetrat in ollam subjectam crassescit in sulfur:quod ceræ liquefactæ simile in fundum decidit: ex quo cum è foramine, quod ad ollæ fundum esse dixi, defluxerit, excoctor vel panem efficit, vel cannas bacilla've format, vel sulfurata, exilibus lignis in id intinctis,conficit:mox ardentia ligna & prunas ex fornace extrahat,eaq; refrigerata duas illas ollas aperiat,& exinaniat purgamentis: quæ, si venæ compositæ fuerint ex sulfure & terra, cineris sua sponte restincti, similia sunt: sin ex sulfure & terra & lapide, vel ex sulfure & lapide tantum, terræ valde siccatæ,vel lapidi multum tosto: posthæc ollæ rursus venis compleantur,& eadem ista omnia iterentur.

*Ollæ quibus nares sunt* A. *Olla vacans nare* B. *Opercula* C.




Sed mista sulfurea,sive ex lapide & sulfure tantummodo constiterint, sive ex lapide & sulfure & metallo,coquantur in similib. ollis, sed in fundo perforatis: fornax sic se habeat: ad murũ officinæ II. extruantur latericii parietes, alti pedes VII.lõgi tres,crassi sesquipedẽ.Hi distẽt inter se pedib. XXVII. inter quos itẽ latere ducantur VII.muri humiles, utpote alti pedes II.& totidẽ digitos,sed lõgi, æque ac parietes,pedes III.crassi unũ,parib.intervallis inter se & parietes

parietes distincti: qua ratione alius ab alio aberit pedes duos & dimidium. In ejus superius inclusa sint bacilla ferrea, quæ sustineant laminas ferreas, longas & latas pedes tres, crassas digitum, ut & ollarum grave onus & ignis vim sustinere possint: earum quæq; in medio habeat foramen rotundum, quod latum sit sesquidigitum: quia verò nec plures quàm octo esse possunt, eis totidem ollæ in fundo perforatæ superponantur, totidem integræ supponantur: illæ contineant mista, & operculis tegantur. Hæ aquas, & earum ora ad laminas pertineant: mista lignis, circa superiores ollas positis & accensis, cocta stillant sulfure rubro, vel luteo, vel viridi: quod per foramina defluens excipiunt ollæ laminis suppositæ: quarum aqua mox refrigescit: si in mistis inest metallum, ea reservata excoquuntur: si minus, abjiciuntur. Veruntamen sulfur ex istiusmodi mistis optime poterit elici, si ollæ superiores sic in fornace concamerata locatæ fuerint, at illæ, de quibus libro octavo, cum eandem rem metalli, quod in eis inest, causa tractarem, dixi, ut eædem fundo caruerint, inque eas cancelli fuerint impositi: inferiores verò eis hoc modo suppositæ fuerint: sed laminam quanq; amplius habere foramen oportet

*Murus longus* A. *Muri alti* B. *Muri humiles* C. *Laminæ* D. *Ollæ superiores* E. *Ollæ inferiores* F.



Alii urceum defodiunt in terra, & in eum imponunt alterum urceum in fundo perforatum: in quo pyriten, vel cadmiam, vel alium lapidem sulfurosum sic concludunt, ut sulfur exhalare non posit. Is acri igni coctus stillat sulfure, quod in urceum inferiorem, qui continet aquas, defluit.

*Vrceus inferior* A. *Vrceus superior* B. *Operculum* C.




At bitumen fit ex aquis bituminosis, ex bitumine liquido, ex mistis bituminosis: nam aqua bituminosa simul & salsa Babylone, ut Plinius scriptum reliquit, & è puteis in salinas ingesta, & flagrantisimo sole cocta densatur partim in bitumen liquidum, partim in salem. Sed bitumen, ut levius, superiorem: sal, ut gravius, inferiorem locum obtinet. Bitumen verò liquidum, si multum aquis fontium, rivorum, fluminum, innatarit, situlis, aliis've vasculis haustum: si paucum, alis anserum, linteolis, rallis, arundinum panniculis, & aliis ad quę facilè adhærescit, collectum in magnis ollis æreis vel ferreis coquatur & igne spissetur. Verùm, quia ad diversos usus expetitur, quidam cum liquido miscent picem, quidam axungiam veterem, ut ejus lentorem temperent. Sed hi, quanquam ipsum coquunt in ollis, durum non efficiunt. At mista, in quibus inest bitumen, eo modo, quo ea, in quibus est sulfur, in ollis juxta fundum terebratis coquuntur: etsi rarius hoc fieri solet, quod tale bitumen non magni æstimetur.

Fons

*Fons bituminoſus* A. *Situla* B. *Olla* C. *Operculum* D.




Quin omnes ſucci concreti, ſi copioſe & abundanter cum aquis fuerint permiſti, atq; omnes etiam terræ, reſident in fontibus, & in rivorum ac fluminum alveis: atq; lapides, in his jacentes eis obducuntur: nec indigent ullo ſolis aut ignis calore, quo concreſcant. Quod cùm viri ſagaces conſideraſſent, excogitarunt rationes, quibus reliquos quoſdam ſuccos concretos, & terras quaſdam inſignes colligerent: etenim talem aquam, ſive ex fonte, ſive ex cuniculo defluat, aliquot lacubus ligneis, vel caſtellis ex ordine collocatis excipiunt: in eis enim reſident: quare ſingulis annis deraſi colliguntur: ut in monte Carpatho chryſocolla, in Meliboco ochra.

*Os cuniculi* A. *Canalis* B. *Caſtella* C. *Canaliculi* D.




Restat vitrum, cujus confectura propterea huc pertinet, quod ex ſuccis q-
buſdã cõcretis, & ſabulo, vel arena vi ignis & arte ſubtili exprimatur: & quod
expreſſum, ut ſucci concreti & gemmæ, atq; lapides quidã, tranſluceat: ut lapi-
des liqueſcentes & metalla fundi poſsit: ſed primò mihi dicendum eſt de ma-
teria, ex qua vitrum cõficitur: deinde de fornacibus, in quibus conflatur: tum
de ejus conficiendi ratione. Conſit aũt ex lapidibus liqueſcentibus & ex ſuccis
concretis, aut ex aliarũ rerũ ſuccis, qui cũ his naturali cognatione junguntur.
Lapides quidẽ liqueſcentes, ſi fuerint candidi & tranſlucidi, cæteris præſtant:
quib. de cauſis ad cryſtallos primas deferunt: ex his. n. fractis in India fieri vi-
trum tã tranſlucida facilitate pręcellens, ut nullũ cũ eo cõparari poſsit, auto-
res eſſe Plinius ſcribit: ſecũdas tribuũt lapidibus, q. tametſi eis duricia cryſtal-
lorũ nõ ſit, tamen ſimili modo cãdidi ſunt & trãſlucent: tertias dant his lapidi-
bus candidis, qui trãſlucidi nõ ſunt. Eos autem omnes prius urere neceſſe eſt:
poſtea pilis ſubjectos ſic frangere & cõminuere, ut inde ſabulũ fiat: tũ cribra-
re: quocirca, ſi tale ſabulũ vel arena, ſe vitrariis ad oſtia fluminum oſtẽdit, eos
urẽdi & tũdendi labore levat. Quod verò ad ſuccos cõcretos attinet, primę de-
feruntur nitro: ſecundæ ſali foſsili candido & tranſlucido: tertiæ ſali, qui cõ-
ficitur ex lixivio, ex cinere anthyllidis, aut alterius herbæ ſalſæ facto. Sunt ta-
mẽ qui huic ſali, nõ illi, ſecũdas tribuũt. Verũ ſabuli vel arenæ, ex lapidibus li-
queſcẽtibus confectæ, portiones duę cũ nitri vel ſalis foſsilis, aut ex herba ſal-

sa facti

ſa facti unà commiſceantur: ad quas adjiciatur minuta magnetis particula: certe ſingularis illa vis noſtris etiã tẽporib. æquè ac priſcis ita in ſe liquorẽ vitri trahere creditur, ut ad ſe ferrũ allicit: tractum aũt purgat, & ex viridi vel luteo cãdidũ facit: ſed magnetẽ poſtea ignis cõſumit: qui verò jã dictis ſuccis carẽt, ipſi duas portiones cineris quernei vel ilignei, vel roborei, vel cerrei, aut, ſi hi in promptu nõ fuerint, fagini vel abiegni cũ una ſabuli vel arenæ permiſcẽt, & addunt modicũ ſalẽ, ex aqua ſalſa vel marina factũ, atq; exiguã magnetis particulã: ſed iſti minus candidũ & trãslucidum vitrũ conficiũt: verũ cinis ex antiquis arborib. fit: quarũ truncus, ubi aſſurrexit ad altitudinem ſex pedũ cavatur, & injecto igni arbor tota cõburitur, ac in cinerem vertitur: quod fit hyeme cũ nives diutinæ ſedent, vel æſtate, cum non pluit: nã imbres aliis anni temporib. quod cineres cũ terra miſceant, impuros reddũt: quamobrẽ tunc ex iiſdẽ arborib. in plures partes ſectis, & ſub tecto combuſtis, cinis cõfiat. Sed vitrariis aliis tres ſunt fornaces, aliis duę, aliis una: quib. tres, hi in prima coquũt materiã, in ſecũda eam recoquũt, in tertia refrigerãt vitrea vaſa & cætera opera candentia: eorũ prima fornax cõcamerata & furno ſimilis ſit: in cujus ſuperiori camera, longa pedes ſex, lata quatuor, alta duos, lignis aridis accenſis res miſtę coquantur acri igni donec liqueſcant, & in maſſam vertantur vitream: etſi nondũ ſatis à recremento purgatam: ea refrigerata extrahatur & in partes dividatur: in eadem fornace ollæ, quæ continebunt vitrum, calefiant.

*Primæ fornacis inferior camera* A. *Superior* B. *Vitrea maſſa* C.



Secunda fornax rotunda & lata pedes decem, alta octo, extrinsecus, ut sit firmior, cingatur quinq; arcubus sesquipedem crassis: ea item constet ex duabus cameris: quarum inferioris testudo sit crassa sesquipedem : ipsa camera habeat à fronte os angustum, ut ligna in focum, qui est in ejus solo, imponi possint: in summa verò & media ejusdem testudine magnum foramen rotũdum: quod ab ea pateat ad superiorem cameram, ut flammæ in ipsam penetrare possint. At in superioris cameræ muro inter arcus sint octo fenestræ tantæ, ut per eas ollæ ventrosæ in solo cameræ circum magnum foramẽ collocari possint: quarum ollarum crassitudo sit ad digitos duos, altitudo ad totidem pedes, latitudo ventris ad sesquipedem, oris & fundi ad pedem. In posteriori fornacis parte sit foramen quadrangulum, cujus altitudo atq; etiam latitudo ad palmum: per quod calor penetret in tertiam fornacem, cum hac conjunctam: ea quadrangula & longa pedes octo, lata sex, similiter constet ex duabus cameris: quarum inferior à fronte habeat os, ut ligna in focum, qui etiam est in ejus solo, imponi possint: ab utroq; oris latere in muro sit oblongi vasis fictilis receptaculum, longum circiter pedes quatuor, altum duos, latum sesquipedem. Superior verò camera habeat duo foramina, alterum à dextro latere, alterum à sinistro, tam alta & lata, ut vasa illa cõmode in eam imponi possint: quæ vasa sint longa pedes tres, alta sesquipedem, lata inferiori parte pedem, superiori rotundata: in his opera vitrea jam conflata recondantur, ut mitiori calore refrigerentur: quæ ni ita paulatim fuerint refrigerata, disrumpuntur. Deinde vasis istis ex superiori camera extractis & repositis in receptaculis prorsus refrigerentur

*Secundæ fornacis arcus* A. *Ejus cameræ inferioris os* B. *Fenestræ superioris cameræ* C. *Ollæ ventrosæ* D. *Tertiæ fornacis os* E. *Receptacula vasorum* F. *Foramina superioris cameræ* G. *Vasa oblonga* H.

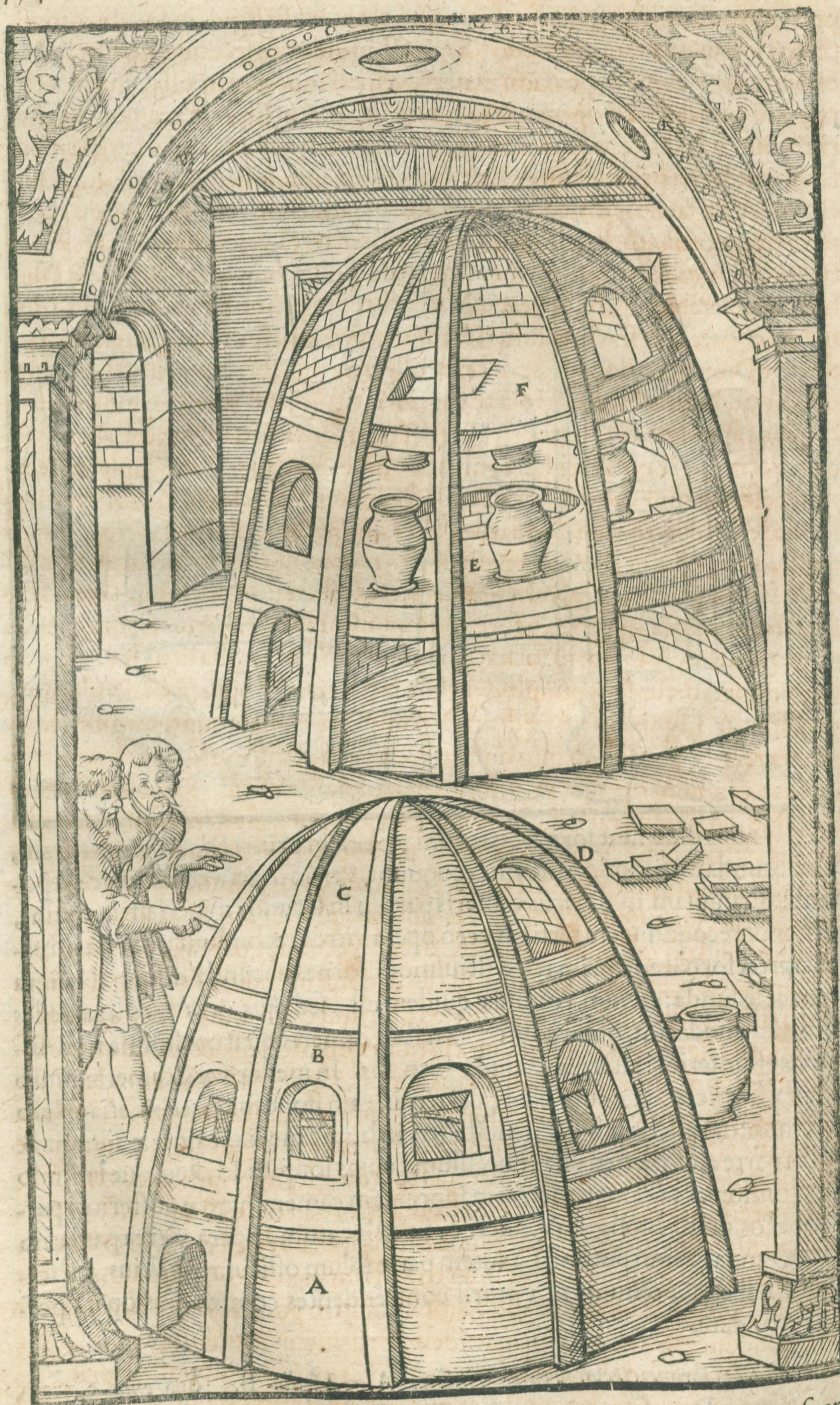


At quibus




At quibus duæ ſunt fornaces, eorum partim in prima coquunt miſturam, & in ſecunda non modò eandem recoquunt, verùm opera etiam vitrea reponunt: quanquam in diverſis cameris partim in ſecunda materiam coquunt, pariter & recoquunt, in tertiam verò opera vitrea recondunt: atq; ita illi carent tertia fornace, hi prima: ſed iſtiuſmodi fornax ſecunda differt ab altera fornace ſecunda: etenim rotunda quidem eſt, ſed ejus cava pars lata pedes octo, alta duodecim, quod conſtet ex tribus cameris: quarum infima non diſſimilis eſt inferiori alterius ſecundæ fornacis. In mediæ verò cameræ muro ſunt ſex fornices: quæ cum ollæ calefactę in eam impoſitæ fuerint, etiam luto obſtruuntur relictis modicis feneſtellis: in hujus mediæ cameræ ſumma & media parte eſt foramen quadrangulum, cujus longitudo, itemque latitudo ad palmum: per id calor penetrat in ſupremam cameram: quæ poſteriori parte habet os, ut in oblongum vas fictile, in ea locatum, opera vitrea paulatim refrigeranda reponi poſsint. Ea autem parte ſolum officinæ eſt altius, aut ſcamnum habet appoſitum, ut vitrarii conſcendentes commodius opera poſſint recondere.

*Alterius fornacis ſecunda camera infima* A. *Media* B. *Suprema* C. *Ejus os* D. *Foramen rotundum* E. *Foramen quadrangulum* F.




Sed qui carent prima fornace, hi, cùm munus diurnũ perfecerint, vesperi materiã in ollas injiciunt: quæ noctu cocta liquescit & in vitrũ abit. Duo autẽ pueri

pueri interdiu noctuq; alternatim ignem alunt aridis lignis in focum impositis. At quibus una tantummodo fornax est, utuntur ea secunda, quæ ex tribus cameris constat: nã ut proximi materiã vesperi injiciunt in ollas: mane verò recrementis detractis opera vitrea conficiũt: quæ in supremã camerã, ut alteri, recondũt. Verũ secunda fornax, sive ex duabus, sive ex tribus cameris constiterit, atq; etiã prima, fiant ex lateribus crudis in sole siccatis: qui ducti sint ex terra, quæ facilè igni neq; liquescit, nec in pulverem resolvitur: & quæ à lapillis purgata sit, atq; bacillis verberata: eadem terra calcis loco lateres interlinantur: ex eadem figuli forment tam vasa q̃ ollas, eaq; in umbra siccẽt. Duabus partibus absoluta restat tertia. Massa vitrea in prima fornace eo, quo dixi modo, confecta & fracta ministri secundam excalfaciunt, ut ea fragmenta recoquãt. Dum verò hoc agunt, interea ollę in prima fornace primũ lento igni calefiũt, ut humorẽ exhalẽt: deinde acriori, ut siccatæ rufescãt: mox vitrarii hujus os aperiunt, & ollas forcipe prehẽsas, si rimis nõ fathiscũt, celeriter in secũda reponũt: & recalfactas fragmentis vitreæ massæ, vel vitri cõplent: deinde fenestras omnes luto & lateribus obstruunt: cujusq; loco duabus tantummodo fenestellis relictis, de quarum altera inspectant & fistula recipiunt vitrum, quod ollæ in se continent: in altera reponunt alteram fistulam ut calida fiat: utraq; orichalcea, vel ænea, vel ferrea est, tres pedes longa: quin ante fenestellas crusta marmoris fornici imponitur: atq; ei rursus terra aggerata & ferrum: hoc fistulam in fornacem immissam retinet, illa oculos vitrarii ab ignis calore tuetur: his omnibus ordine factis vitrarii opus perficiendum aggrediuntur. Lignis autem aridis, quæ flammam, non fumum emittunt, fragmenta recoquunt: sed quanto diutius recoxerint, tanto puriora & magis trãslucida ex eis fiunt opera: tanto minus maculosa & vesiculis turgescentia: tanto deniq; facilius vitrarii suum munus exequuntur: quocirca qui materiam, ex qua vitrum conficitur, unam modo noctẽ coquunt, ac mox ex ea opera vitrea efficiunt, minus pura & translucida faciũt, q̃ qui primo massam conficiũt vitreã, dein ejus fragmenta, diẽ noctemq; recoquunt: atq; hi etiã minus pura & translucida, q̃ qui duos dies noctesq; eadẽ recoquũt: nam vitri bonitas non solũ in materia, ex qua conficitur, sita est, sed etiã in coquendo. Sæpius aũt vitrarii fistulis rapiunt experimentũ: sed q̃ primũ ex eo didicerint fragmẽta recocta satis esse purgata, quisq; altera fistula in ollã demissa, & paulatim versata, recipit vitrum: quod tanquam lentus aliquis & glutinosus succus ad eã adhęrescit; & quidẽ globulosum. Recipit verò tantũ, quantũ ad opus, quod efficere vult, satis est: id marmori impressum volvit & revolvit, ut adunetur: atq; per fistulã inspirãs vesicæ instar inflat: q̃ fistulã quoties inspirat, sępius verò inspirare necesse habet, toties eã repẽte remotã ab ore ad maxillã admovet, ne flammã spiritu reducto in os trahat: mox fistulã sublatã circũ caput in orbem torquens vitrũ facit longũ, aut idẽ in æreo instrumẽto cavo versans figurat: tum recalfaciendo, inflãdo, premendo, amplificãdo in poculi, vel vasis, vel alterius rei figurã mente conceptã format: deinde rursus marmori imprimit, atq; sic fundũ dilatat: quod altera fistula in partẽ interiorẽ cõpellit: postea forfice ejus os amputat: atq;, si res hoc postulat, pedes & ansas affingit: quinetiam, si ei libitum fuerit, inaurat, & variis colorib. pingit. Postremò in oblongo vase fictili, q est in tertia fornace, vel in suprema secundæ camera reponit, sinitq; refrigerari: quod cũ talibus operib. sensim refrigeratis plenũ fuerit, bacillo ferreo la-



Modus vitri faciendi

to, sub ipsum acto, sublatũ in sinistrũ brachiũ in altero receptaculo collocat.

*Fistula* A. *Fenestella* B. *Marmor* C. *Forceps* D. *Instrumenta quibus formæ sunt datæ* E.




Vitrarii

Vitrarii autem diverſas res efficiunt: etenim cyphos, phyalas, urceos, ampullas, lances, patinas, ſpecularia, animantes, arbores, naves: qualia opera multa præclara & admiranda, cum quondam biennio agerem Venetiis, contemplatus ſum: in primis verò anniverſariis diebus feſtis aſcenſionis dominicæ cùm venalia eſſent apportata Morano: ubi vitrariæ officinæ omnium celeberrimę ſunt: quas vidi cum aliâs, tum maxime cum certis de cauſis Andream Naugerium in ædibus, quas ibi habebat, unâ cum Franciſco Aſulano convenirem.

*De re Metallica Libri XII.* FINIS.

## SCRIPTORVM, QVORVM INVENTIS author in ſequenti De animantibus ſubterraneis libro uſus, & ad hanc experientiam excitatus eſt,

### CATALOGUS.

Ælianus
Albertus
Alexander Aphrodienſis
Ammonius
Aratus
Ariſtoteles
Ariſtophanes
Athenæus

Caſsianus Theologus
Chariſius
Cicero
Columella
Corn. Tacitus

Dioſcorides

Galenus

Homerus
Horatius

Iornandes

Lucanus

Martialis

Nicander

Oppianus
Ovidius

Plautus
Plinius
Pſellus

Seneca
Servius
Strabo

Theophraſtus

Varro
Virgilius

Xenophon.

GEORGIUS

# GEORGIUS AGRICOLA GEORgio Fabricio S. P. D.



Uanquam duos libros de stirpibus scripsit Aristoteles, tamen iis Theophrastum discipulum non deterruit, quo minus suam de iisdem stirpibus sententiam multis libris explicaret. Nec ipse Theophrastus tanta scientia, tantaq; copia studium Dioscoridis ardoremque restinxit: sed etiam is posteritati serviens quarundam arborum ac herbarum figuras & vires, longo atq; multo usu perceptas, literis memoriæque mandavit. Male enim se habuissent studia, si ętate inferioribus ad ea quę à majoribus erant inventa, nihil addere licuisset: certè si Gręci hanc legem iniquam quondam accepissent, nulla ars, nulla scientia, nulla disciplina potuisset perfici. Quapropter etsi Aristoteles libros complures edidit, in quibus animantium naturas, partes, ortus, ratione & via est persecutus: tamen philosophiæ deditos avocare nec voluit, nec debuit, à studio tum perquirendi posterisq; prodendi naturas earum animãtium, de quibus parum aut nihil scripsit: tum tractandi locos, quos in iis libris non satis expresit. Itaq; etiam apud Græcos Oppianus scripsit de piscibus, de animantium natura Porphyrius & Ælianus: apud Latinos item de piscibus Ovidius, de omnibus ferè animantibus Plinius. Quos scriptores ego secutus cum res subterraneas, quæ anima carent, ex posuissem pluribus libris, ut rationem institutã, quoad fieri posset, absolverẽ, animantes etiã descripsi subterraneas: nec eas modò quæ perpetuo ferè versantur in terra, sed eas quoque quæ certis anni temporibus in eadem solent latere. Quo sanè modo & bestiarum quarundam formas Aristoteli & aliis vel incognitas, vel parum expressas, & illius locum de animantibus, quæ hybernis se condunt mensibus, volui latius explicare. Hunc librum si probavero tibi, qui Latinis & Græcis literis in primis eruditus, animantium naturas scrutaris, & jam multarum cognitionem cepisti, eum facilius, ut spero, cæteris qui item rerum occultarum studio delectantur, probabo. Vale Kempnicii, III. Idus Aug. Anno M. D. XLVIII.

GEORGII

# GEORGII AGRICOLAE DE ANIMANTIBUS subterraneis LIBER.

*Ab authore recognitus.*



ORPUS subterraneum, ut res ipsa demonstrat, in animatum distribuitur, & inanimatum: quod autẽ animi expers est, rursus dividitur in id, quod sua sponte erumpit ex terra, & in id, quod ex eadem effoditur. De altero inanimi genere dixi in quatuor libris De natura eorum quæ effluunt ex terra inscriptis, de altero in decem De natura fosilium: nunc de subterraneis animantibus dicam. Cùm verò genus animantium omne constet ex quatuor elementis, & corpus humidum ac siccum, id est aqua & terra, ad accipiendũ apta sint, necesse est ea ipsa duo elementa animantium materiã esse. Ex quo rursus illud quadam naturæ necessitate consequitur, ut omne animal & in aqua vel terra gignatur, & in eis commoretur atq; vita fruatur. Nam bestiæ volucres, & si passim per aerem volitant, tamen in terra, vel in stirpibus ex ea natis, vel in ædificiis super ipsam collocatis, construunt nidos, & eis aut terra aut aqua cibos suppeditat. Ut enim verum sit quod perhibent, aves raras illas, & non adeò magnas, quarum pennas longas, & colore luteo dilutiore splendentes, rex Turcarum in superiore parte coronæ, multis gemmis preciosis ornatæ gestat, in aere perpetuum vitæ cursum tenere, fœminam ovis quæ parit, super dorsum maris sinuatum, locatis ventre item sinuato incubare, & pullos excludere, neutram vivam unquam pedibus brevissimis, & in pluma reconditis terram attingere, tamen solo aere nec ali videntur posse, nec augescere, sed his quibus vescuntur. Ac verò etiam bestiolæ, quæ πυρίγονοι, propterea quòd in terreno isti igni gignuntur, à Græcis nominantur, terra & aqua non carẽt: gignuntur autem, ut Aristoteles scribit, in his Cypri fornacibus, in quibus lapis ærarius multos dies crematur: atq; magnis muscis paulo majores sunt & subalatæ. In igni ambulant & saliunt, sed emoriuntur quàm primum ab eo dimotæ fuerint. Animantium autem partim, tametsi latere soleant, non subeũt terrę rimas, nec foramina, nec speluncas: quæ in subterranearum numero nõ sunt: partim noctu, aut interdiu subterraneas succedunt cavernas, partim certo anni tempore: quarum utræque eo ipso diei vel anni tempore subterraneę sunt, atq; dici possunt: partim ferè perpetuo occulte in terra latent: quæ subterraneæ & semper sunt, & proprie dicuntur. Ut autem res expresior & illustrior fiat, paulo altius ordiar. Quoniam animantes omnes natura mutationes temporum sentiunt, pleræq; frigoris aut caloris vitandi causa, vel regionem, locum've mutant: vel ingrediuntur in domicilia, aut arbores exesas & excavatas: vel subeunt terram. Earum aũt quæ regionem mutant, aliæ semel egressæ nunquam revertuntur, aliæ revertuntur: nunquam redire solent rationis participes, hoc est homines. Etenim hi non modo frigoris aut caloris

vitandi

vitandi causa alibi sedem collocant, verum etiam ex regionibus macris & nihil ferentibus migrant in opimas & fertiles: vel cùm tanta multitudo fuerit orta, quantam non satis commode alit regio, partim alio ad habitandum eũt. Quo sanè modo alia ora parsque terrarum onus, quo premitur, in alia sæpe deponit: quibus de causis Scandia, peninsularum omnium maxima, olim magnam Gothorum copiam unà cum conjugibus & liberis effudit in Sarmatiam & Daciam. Cymbros verò & Teutones, ex ultimis Galliæ Belgicæ oris, in quas è Germania commigrarunt, maris inundationes exegerunt. Et eædẽ ac terræ motus atq; eruptiones ignium & aquarum calidarum effusiones ex Aenaria colonos, quos Hiero tyrannus Syracusanus eò miserat. Atq; his ferè de causis gentes aut victæ ab his quæ migrarunt, expelluntur & ejiciuntur ex propriis sedibus ac possesionibus, vicissimq; etiam ipsæ in alienas irruunt & eas occupant: aut subactæ & bello domitæ victricibus serviunt: aut tam victæ quàm victrices communi conditione libertatis eandem regionem obtinent. Simili modo animantes rationis expertes, maxime volucres, ex regionibus in quibus & natæ sunt & vivere consueverunt, nunquam reditu-ræ in exteras se conferunt, etsi rarius. Quo pacto ab hinc annos sex, locustæ, diræ herbarum, leguminum, segetum, stirpium, quas vastant, pestes, gregatim involarunt in Pannonias, in Daciam, in veterem regionem Marcomannorum, Lygiorumq;: aut quondam etiam sæpe ex Africa in alias Europæ oras. Quin ut interdum unicus homo in longinquas regiones abit, nec redit unquam, ita unum solum animal: quo modo annos abhinc propè viginti in Norico, captum est animal canis villis vestitum: cujus, ut cephi Aethiopici, prioribus pedibus similitudo erat cum humanis manibus: posterioribus cum humanis pedibus. Et Alberti cognomento Magni temporibus in Slavorum sylvis comprehensæ sunt animantes duæ, mas & fœmina, quarum pedes priores item erant similes manibus humanis: posteriores pedibus humanis: eas verò ipse putavit esse in simiarum genere. Ac ibim Aegyptiam in Alpibus à Marco Egnatio Calvino præfecto visam, Plin. memoriæ prodidit. Aquilam quoq; Northusæ in Toringia, quum ibi consenuisset, mortuam scimus. Hoc etiam anno, qui est octavus & vicesimus imperii Caroli quinti, lanius quidam Dyncelspyhelensis aquilam profligatam occidit, & quasi donum senatui attulit: quæ aquila in eum in equo sedentem, pridie Epiphaniæ prope Rotelin oppidum, impetu tam violento involavit, ut non procul abesset à periculo vitæ. Eodem modo verisimile est aliquos etiam pisces, cùm semel reliquerunt mare, in fluvios, qui per longinquas regiones fluunt, ingredi, & nunquam in idem redire. Hactenus de generibus animantium dixi, quæ in regionem è qua egressæ sunt, non revertuntur: nunc dicam de his quæ reverti solent: quæ & eædem sunt, & eadem ferè de causa, caloris scilicet vel frigoris vitandi, à regione, cujus incolæ sunt, semigrant: & quidem æstate in locis frigidis, hyeme in tepidis morantur. Etenim homines qui valetudini dant operam, ut tueri se posint à calore, in æstivis sunt: ut à frigore, in hybernis: qui mos in primis fuit Romanis. Atq; etiam reges & domini multarum gentium, æstate in alias terras abeunt, in alias hyeme: nam reges Persarum olim hyberno tempore Babylone degebant, verno Susis, æstivo in Ecbatanis. Eodem modo bestiæ

beſtiæ volucres & aquatiles ſolum mutant & ſecedunt: quarũ aliæ in his ipſis regionibus & locis, in quibus ævum agere conſueverunt, refrigerationem in æſtate, in hyeme teporem ſolent perſequi: aliæ in longinquis & ultimis. Ac ferè volant, natant, eunt ad habitandum in locis, in quibus aer ita ſit temperatus, ut cibos ferat vel ſuggerat: quorum naſcendi facultatem eis adimit terra, quando frigore obriguit, vel calore exaruit: aqua eos non ſuppeditat, quando conglaciavit. Aves enim quædam æſtivo tempore in ſylvis, hyemali ad horrea & tecta plerunq; commorantur: ut pica, cornix, lurida, quam ἴκτερον Græci, Latini vocant galgulum: quædam cum æſtate ævum agant in ſylvis, hyeme demigrant in finitimos locos apricos, montium receſſus ſecutæ: ſicuti vultures, milvi, ſturni, turdi, merulæ, palumbes, upupæ. Aquatiles etiam volucres temporibus hybernis ſe conferunt ad lacus & fluvios, in auſtri partibus ſitos, qui frigore non congelant: aut ad aliquam fluminum partem, cui aqua non conglaciat: ut ardeolæ, mergi, corvi aquatici, onocrotali, fulicæ, anates immanſuetæ, querquedulæ: quędam ab ultimis quaſi terris diſcedunt in ultimas: veluti grues. Etenim, quod Ariſtoteles tradit, ex Scythiæ campis proficiſcuntur ad paludes Ægypto ſuperiores, unde Nilus profluit. Abeunt etiam longius olores, ciconiæ, immanſueti anſeres. Paucæ verò aves hyeme in ſylvis manent, ut tetraones, attagenes: minus multæ in agris, quarum in numero ſunt perdices. Item piſcium alii, ut vitare poſsint ſolis calores, æſtate de litore abeunt in altum: & contrà, ut conſectari queant teporẽ, conſequẽti tempore ex alto, in quo ſe merſerant, emergunt, ac in litore verſantur: veluti delphini: alii ex mari ingrediuntur in mare, ut thynni hyberno tempore ex Ponto in magnum mare: & contrà verno ex magno mari in Pontum. Alii eodem in tempore in fluvios, ut ſalmones, thynni, ſturiones.

Atq; hæ animantes ſubterraneæ dici non poſſunt: ut nec ullæ aliæ quæ terrę cavernas non ſuccedunt: etiam ſi frigoris vitandi cauſa hybernis menſibus, caloris æſtivis occultentur & lateant, quales ſunt in hominum genere qui multum frigidas aut calidas regiones habitant: nam qui illas hyberno tẽpore, qui has ęſtivo in domibus latent, in quadrupedum genere erinacei: hyeme enim ſe condunt in cavas arbores, in quas autumno poma comportarunt. Similiter glires & mures Pontici, ac ſerpentes quidam ſe condunt in cavas arbores: ſed hi ipſi maxima ex parte, ut poſtea dicam, ſaxorum cavernas ſuccedunt. Quędam etiã blattæ & aſellę, rimis parietum & domorum latebris occultantur. Formicæ quoq; conduntur in acervis, in quibus congerendis vere & æſtate multum operæ & laboris conſumpſerũt. Apes item domeſticæ hyeme ingrediũtur in alveos ſylveſtres, aut in cava arborum, aut in terræ cavernas, aut in parietinas: crabrones quoq; ſylveſtres in cavernas, & quoſdã quaſi nidulos arborum: veſpę in earundẽ domorum've nidulos, quos æſtate cõſtruxerunt. Similiter hyeme latent in cavis arboribus non paucæ volucres, ut cuculus, picis, corvus, cujus caput rubra macula inſigne, qui propterea πυῤῥοκόλαξ à Gręcis nominatur, upupæ quædam. At hirundines tam domeſticę quã agreſtes in loca vicina quæ ſunt tepidiora ſecedũt: quę ſi defuerint eis, ſe in anguſtis montiũ locis condũt, in quibus aliquando etiam ſturni, palumbes, turtures, merulæ, turdi, alaudæ, upupę latere conſueverunt. Sive autem in

arboribus, sive in montibus latuerint, ea de causa verno tempore deplumes solent conspici. Satis multa, & fortasis plura quàm instituta ratio postulabat, dixi de his animantibus quæ caloris frigoris've vitandi causa non subeunt terræ neq; rimas neq; foramina, neq; speluncas. Quanquam quæ dicta sunt, ita apte natura cum his quæ sequuntur cohærent, ut distracta vix posint satis commode explicari. Igitur animantium, quarum gratia potisimum hunc scribendi laborem suscepi, tria sunt genera. Quædã enim vel noctu vel interdiu subeunt terræ cavernas, atq; in eis delitescunt, dormiunt've: sed pleræq; omnes etiam hyeme egrediuntur ad pastum capescendum: quædam certo anni tempore subterraneas succedunt cavernas, & in eis gravi somno pressæ aliquot menses consumunt: quædam ferè perpetuo occulte in terra latent. Primi generis non solùm terrenæ sunt, sed etiam volucres: verùm terrenas primò persequar. Earum autem in numero habentur homines cavernas succedentes, qui ex eo nominantur Troglodytæ: quorum alii eas cavernas subeunt caloris vitandi causa, ut qui in Africa habitant ad mare rubrum, & Syrticæ gentes: alii frigoris, ut qui in Asia post Caucasum montem incolunt, planiciem septentriones versus sitam, & Scythicæ gentes, & sylvestres homines, qui in Scandiæ regione Scricfinnia noctu nautis infesti sunt: quos ii rogis ardentibus abigunt. In Armenia etiam majore, ut Xenophon optimus author scribit, sunt domus subterraneæ, quarum ostium putei instar angustum est, inferior pars lata, aditus jumentis sunt fosiles, homines descendunt gradibus. Quin in Tenedo insula, piscatores hodie rupium speluncis pro domibus utũtur: ut quondã Cacus latro spelunca inter Aventinum montem & salinas - Facies quam dira tegebat Solis inaccessam radiis: ut Sybilla Cumæa antro illo ad Avernum lacum tam musivo opere insigni quàm vaticinationibus nobili. Et Circe, mulier cantionibus clara, habitavit, ἐν σπέεσι γλαφυροῖσι, ut Homerus canit. In Sedunis etiam in tractu Sittensi ad Bremisam pagum ex rupe excisa sine ullis tignis & trabibus ligneis formatum est integrum cœnobium, hoc est, templum, cubicula, conclave, culina, cella vinaria. Similiter in altis montibus conspiciuntur arces subterraneæ: ut quæ in Alpibus Covolum nominatur, in quam nec equites nec pedites possunt ascendere, sed cùm homines, tum omnia ad vivendum necessaria ad ipsam attrahuntur: quæ in præcipiti Siciliæ rupe, non longe ab Eryce monte existit, cum Drepano promontorio conjuncta ponticulo, quo solo adiri potest: quæ in Saxonia inter Blancheburgum & Halberstadum est: quæ in Toringia inter Vimariam & Blanchenhainam prope Mellingum pagum: illius nomen est Reinesteinum vetus, hujus Puthardum, atq; ea distat à Vimaria quatuor milibus passuum: utraq; ab habitatoribus nunc deserta est & vacua: utraq; habet in saxo incisa hypocausta, conclavia, scamna, stabula, præsepia, januas, fenestras: Saxonica verò etiam templum, supra quod incolæ extruxerunt speculam, quæ sola subjecta fuit sub aspectum. Hoc templum testudinis figura, & pila media rotunda insigne est: cætera omnia sunt quadrata. Ipse mons Saxonicus præceps est ex omni patte, præter eam qua ascenditur: in cujus planicie excelsus collis clementer assurgit, qui qua parte planiciem spectat, fossa satis alta & lata circumdatur: ex hujus collis saxo arenaceo, nonnihil rubro, exciso formata est

ta est arx illa, cui multæ & magnæ fenestræ, quin in pede ipsius montis cellæ sunt subterraneæ cum equorum item stabulis. Utraq; arx hoc ænigma peperit usitatum Saxonibus & Toringis,

*Dic quibus in terris arx alto condita monte,*
*Mille ubi per tectum possunt errare bidentes.*

Hoensteini etiam, quę arx est Misenæ trans Albim, equorum stabula in saxo incisa sunt. Et Prænestinæ fossæ subterraneæ literis celebrantur, in quarum una Cajus Marius obsessus, extinctusq; occidit. Græcas quoq; mulieres, quæ meretricium quæstum faciebant publice, in cellulis subterraneis habitasse ex comicorum scriptis apparet: à quibus χαμαιτυπεĩα nominantur. Et ganeum ἀπὸ τῆς γᾶς, quòd esset in terra, dictum putat Terentii interpres. Tales etiam cellæ Romæ fuerunt, & frequentiores quidem sub circo maximo, qua pertinet ad naumachiam, & in vico Suburano, & Summæniano atque Thusco: quin Romæ subterraneæ Ditis aræ fuerunt, & subterraneum Consi templum: ac antiquos diis inferis effodisse scrobes subterraneas, nymphis antra legimus. In maritimis quoque Germaniæ quibusdam urbibus, sicut in Prussis Dantisci, & in Saxonibus Lubeci, bona vulgi pars sub terra habitat in testudinibus, super quas exstructæ sunt magnificæ domus, quæ à dominis incoluntur. Eodem modo cuniculus, vulpes, fiber, lutra, meles, & fortassis aliæ quædam bestiæ subeunt cavernas, sed egrediuntur ad pastum capescendum etiam hyberno tempore. Ac cuniculus quidem multos fodit specus, & in colles terrenos agit cuniculos: ex qua re nomen invenit. Mane & vesperi egreditur, reliquo tempore ferè latet. Aliquos autem specus operit pulvere, ne deprehendantur. Sed eum viverra atq; parvi quidam canes, quibus est ad investigandũ sagacitas narium, in specus & cuniculos immissi, aut liquor fervens in eosdem infusus, fugatum & exturbatum pellunt in retia, quibus capitur. Cuniculis autem non unus est color: vel enim in cinereo fuscus, vel lepori nonnihil similis, vel maculosus: quomodo candidi nigris vel rutilis maculis stellantur. Vulpes verò in primis ad fraudem callida, non tam ipsa fodit specus, quàm ab aliis animantibus effossos occupat. Et melem à specu prærepto, quia ejus os stercoribus inquinat, fœtore abigit. Venatur lepores, cuniculos, mures, gallinas, aves, pisciculos. Dolose autem agit omnia. Etenim sæpe lepores & cuniculos, dum simulat se cum eis colludere velle, capit incautos, muribus, ut feles, insidiari solet: gallinas noctu, clam ingressa in casas, prehendit & asportat: aves, dum insidiose se fingit mortuam, ad ipsam advolantes, captas necat & devorat: aquilæ impetum supina jacens in terra pedibus arcet donec comprehensam laniet. Cauda, quam huic animali magnam & villis densam natura donavit, à ripis in flumen demissa, pisciculos in eam innatantes capit: & cum paululũ de ripa se subduxerit, illam conquassans pisciculos captos excutit in terram ac devorat. Retrorsum etiam gradiẽdo ad nidulum vesparum accedit, quòd sibi ab earum aculeis metuat: ac cauda in nidulum immissa, vespas excipit: mox his ipsis refertam extrahens proximo lapidi, vel arbori, vel parieti, vel maceriæ illidit: omnibusq; vespis isto modo oppressis & interfectis nidulum vastat atq; exinanit. Eadẽ cauda canẽ, cum eã insectatur, hac & illac per ipsius rictum ducta, eludit. At erinaceum, quòd ob

metum se in globum concludat, ut se spinis undiq; posit defendere, permingit, eoq; modo suffocat. Etenim propter urinam in ipsius os influentem spiritum ducendi nullam habet potestatem. Ea verò uulpis, quæ canis mediocris magnitudo est. Color autem sæpe rutilus, priore tamen parte canescens: raro candidus, rarius niger. Fiber etiam & lutra egrediuntur ex riparum cavernis, in quibus latent, & se in fluminibus mergunt, ac pisces capiunt quibus vescuntur: sed fructus quoq; & cortices arborum comedunt. Lutra autem à lutando appellatur. Frequenter enim se lavat cum capiendi piscis causa se in aquas, imò sæpe in earum profundum, penitus immergit: quanquam Varro hoc vocabulum à Græcis fluxisse, & lytram iccirco nominatam putat, quod succidere dicatur radices arborum in ripa, atq; eas dissolvere: ad tantum autem fere spacium sub aquis natat & currit, anteaquam rursus emergens aerem spiritu ducat, ad quantum arcus intentus sagittam potest emittere: quem aerem si ducere nequit, ut cæteræ animantes gradientes, suffocatur. Corpus ei latius & longius fele, pedes breves, dentes acuti: à fibro cauda, posterioribus pedibus, pilis differt. Nam lutra caudam habet longam & reliquarum quadrupedum similem: fiber piscis: squamis tamen non obductam, admodum pinguem, latam ferè palmum, longam dodrantem. Is si jacet in gradibus, caudam & posteriores pedes demittit in flumen cum frigoribus non conglaciat: si natat, cauda mota quasi remigare solet. Lutræ autem pedes omnes caninis sunt similes: fibri priores caninis, posteriores anserinis. Etenim membranæ quædam digitis sunt interjectæ: itaq; hi ad natandum, illi ad eundum magis nati aptiq;: nam in aqua & in terra vivit. Fibri verò pilus est in cinereo candidus & inæqualis: ubiq; enim à brevibus duplo longiores existunt: sed lutræ fuscus nonnihil ad castaneæ colorem deflectit, & brevis ac æqualis est, utriq; verò nitidus, & mollis, quare utriusq; pellibus concisis fimbrias vestium ex pellibus nobilibus confectarum, solent exornare: quanquam lutræ pelles lõge præstant fibri pellibus: attamen fibrorum quoque pelles inter se multum differunt colore: nam aliæ magis aliæ, minus ad nigrum accedunt, quædam ad rufum: nigriores quidem longe cæteris præstant, minus nigri medium locum tenent, subrufi sunt deterrimi. Fiber autem in primis providus est & solers: etenim fruticibus & arbusculis dente, tanquam ferro, resectis ante riparum cavernas construit parvas quasdam casas, & in iis duos tres've gradus, quasi quasdam cameras: ut cum aqua fluminis crescẽs inundaverit ripas, possit ascendere cum decrescens resederit, descendere. Atq; etiam cum arborem jam ferè secuit, quoties ictum facit, totiens suspiciens considerat num sit casura. Timet enim ne, si eo ictu concidat, ab ea, priusquam recedere de loco possit, incautus opprimatur. Nec verò minus est constans in proposito quàm solers: nam quam arborem ad ripas primo elegit secandam, eam non mutat, etiam si longo temporis spacio dissecare non posit. Hoc animal vocem infantis instar mittit: ipsum aũt venamur non modo propter caudã qua vescimur, & pellem qua vestimur, sed etiam propter testes, quibus ut medicamentis, utimur: præsertim Ponticis: maximã enim vim habent: Eos testes, castorea medici nominant. Fibrum enim Græci vocant κάστορα. Sed fiber autore Varrone dictus ab extrema ora fluminis dextra & sinistra, qua maxime solet videri: nam

nam antiqui fibrum dicebant extremum. At meles exit è cavernis, & vagatur in sylvis non aliter atq; lupus, lupus cervarius, lepus, aper, cervus, tragelaphus, tarandus, alce, platyceros, caprea, ibex, rupicapra, dama, & aliæ plures. Verùm hæ animantes in sylvis cubant: posteriores tamen in altissimis montium saxis & rupibus. Meles autem avide appetit mel, ex quo nomen hoc duxit. Magnitudine est vulpis aut canis mediocris, cujus quodammodo speciem præ se fert, maximè canina. Nam ejus duo sunt genera. Unum canis instar digitatum, quod caninum vocant: alterum ungulas, ut sues, habet bisulcas, quod idcirco suillum appellant. Omnibus autem melibus crura sunt brevia, dorsum latum, cutis spissa, cujus in metu sufflatæ distẽtu, utor Plinii verbis, ictus hominum, & morsus canum arcent: quanquam, si quando cum iisdem pugnant, valde mordent. Duris vestiuntur villis, qui sunt vel albi vel nigri, & dorsum quidem abundat nigris, reliquum corpus albis, excepto capite, quod alternis quibusdam quasi lineis nigris & candidis à suprema capitis parte ad rictum ductis decoratur. Crassæ autem meles non sunt, pingues tamen: quæ earum pinguitudo inuncta, vel cum aliis infusa, renum dolores sedat. Ex hujus animalis pelle collaria fiunt, quæ ex eo melia à Varrone nominantur. In ripis etiam fluminum & lacuum nidos fingunt halcyones: nec Aristotelem latuit eas in fluvios ascendere, sed hyeme non occultantur. Avis est non multo major passere. Cùm autem marinæ halcyonis corpus totum coloribus cæruleo, viridi, subpurpureo, sed mistis insigne sit, adeo ut neque collum, nec alæ aliquo ex eis careant, & rostrum habeat subviride, longum, tenue, fluviatilis seu ripariæ pectus purpureum est, collum & dorsum in viridi cæruleum, alæ fuscæ, rostrum, ut etiam pedes, cinereum. Vescitur pisciculis & vermibus. Lagopus quoq; in altissimarum Alpium specubus juxta glaciem, quæ tota nunquam æstate solis calore liquefacta, vel aliis etiam anni temporibus imbre dilapsa diffunditur, nidos construit & cubat. Ex pedibus, quos habet leporis instar villis & quidem candidis, non plumis, vestitos, nomen traxit. Ei magnitudo columbæ. Color hyeme candidus, æstate in candido cinereus. Longe non volat, sed Alpibus se tenet. Capta non vivit, nedum mansuescit. Caro hujus avis sano palato est bona, ægroto salutaris. At aves, quibus oculi diurno spacio sunt hebetes, acres, acutiq; nocturno, interdiu latere, noctu ex lateribus evolare, & ad pastum solent accedere, quas iccirco nocturnas appellant: quales sunt vespertilio, bubo, ulula, noctua, nycticorax. Verùm hæ non solùm in tenebricosis montium & rupium cavernis latent, sed etiam in cavis arboribus, in ædificiis desertis, sub tectis domorum magnificarum & templorum & turrium, quæ raro homines succedunt. Vespertilio autem venatur culices & muscas, exedit pernas, aliasq; carnes suillas de trabibus suspensas. Cæteræ aves nocturnæ persequuntur mures, hirundines, aves, scarabeos, apes, vespas, crabrones. Sed bubo etiam capit lepusculos & cuniculos. Ea omnium nocturnarum avium maxima ex sono, imò verò gemitu, quem edit, mihi videtur nomen invenisse. Caput habet magnum: corpus anseris magnitudine, breve tamen & quasi decurtatum ac colore varium: rostrum curvum, ungues aduncos, oculos grandes. Huic non multum dissimilis est ulula, sed minor: quæ item ex ululãti

voce nomen hoc traxit. Cum his duabus cognationem habent noctuæ sed differunt voce. Nec enim ululant, verum edunt sonum, quem Aristophanes κικκαβαῦ nominavit. Earum quatuor sunt genera. Unum, cui pluma aurium modo eminet: quod maximum est, & asio vocatur. Alterum eximii candoris in gutture & ventre, alioqui candidis & luteis maculis alterius dinstinctum. Tertium parvum, quo, ut etiam sequenti, aucupes venantur aves. Quartum minus illo: quod in rupibus saxisq; versatur. Hoc, sicut & proximum, cinereis & candidis maculis variat, item alternis. Nycticorax autem, hoc est corvus nocturnus, niger est, ut alterius generis corvus, sed eo plerunque minor. At vespertilio, quæ ex vespere, quo evolat, nomen hoc duxit, muri nonnihil similis est, quare scite scripsit Varro: Factus sum vespertilio, neq; in muribus planè, neq; in volucribus sum. Alas enim habet & volat, quod ei non convenit cum muribus: sed animalia parit, non ova, in qua re cum volucrum natura non congruit, & fœtus uberibus admotos lacte nutrit, cum volucres cibos conquirant undiq;, quos in os pullorum inserăt. Præterea sunt ei dentes, quibus carent volucres. Caput autem simile habet muri vel cani: aures plerunq; duas, raro quatuor: dentes serratos: corpus obscure fulvis pilis vestitum, rostrum tamen nigrum, item aures: alas duas, quæ ut draconis & piscis volantis, non ex plumis constant, sed ex membranis, & quidem nigris. In utraque verò ala habet digitum, cui est unguis, caudam latam, & sicut alas, membranaceam, in qua duos pedes, quorum uterque quinos habet digitos uncis unguibus armatos, quibus in parietibus & rimis cavernarum adhærescit. Aut enim pendet, aut volat, aut jacet. Quia verò pedes non oriuntur ex corpore, sed ex cauda, ei esse traditur coxendix una. Vocem acutam ut mus non emittit, verum ferè ut catellus latrat. Geminos autem, ut Plinius, volitat amplexa infantes, secumq; deportat. Cauda & alis affixa dies aliquot vivit. Quinetiam Troglodytæ, qui in Africa habitant, interdiu, maxime verò meridie latent in suis specubus.

De primi generis animantibus, quæ noctu vel interdiu in terræ cavernis delitescunt, dormiunt've satis. Ab eo ad secundi generis animantes, quæ certo anni tempore, ut dixi, subterraneas cavernas succedunt, & in eis gravi somno pressæ menses aliquot, quasi mortuæ sine cibo consumunt, ac usque ad finem eum latent, dum tepore veris humo excitatæ reviviscunt, & reminiscuntur cibum, quem tanto tempore oblitæ erant sumere. Tametsi ex his de quibus jam dixi, aliquæ sunt etiam, ut omnis generis quædam bestiæ sunt, in harum numero, ut suo loco dicam. Hę autem aut terrenę sunt, aut volucres aut aquatiles, aut earum vita est in terra pariter & in humore: sed terrenas hic quoq; primò persequar. Itaque multæ quadrupedes hyemis aut æstatis tempore se in specus condunt. Etenim mures Alpini autumno subeunt cavernas, in quibus æstate cubare consueverunt. Nam in eis ex fœno, straminibus, sarmentis exstruunt cubilia, in quibus totam hyemem usq; ad ver erinaceorum instar convoluti delitescunt & dormiunt. In una caverna plerunq; septem, aut novem, aut undecim, aut tredecim. Mira verò eis machinatio & solertia cum fœnum ac reliqua jam congesserunt. Unus enim humi stratus erectis pedibus omnibus jacet in dorso, in quem, tanquam in plaustrum

strum

ſtrum quoddam, cæteri ea quæ congeſſerunt, conjiciunt,& ſic onuſtum, cauda mordicus apprehenſa, in ſpecum trahunt, & quaſi quodam modo invehunt: ex quo evenit,ut per id temporis detrito dorſo eſſe videantur. Itaque poſteaquam cubilia in ſpecu ſtraverint, ipſum aditum atque os ejus ſarmentis & terra obſtruunt & obturant, ut tuti à ventorum vi, ab imbribus, à frigore eſſe poſsint. Tam autem arcte & graviter dormiunt, ut effoſsi & extracti non excitentur antequam in ſole expoſiti vel ad ignem locati concaluerint. Hic mus cognomen ex Alpibus,in quibus naſcitur, traxit: color ei eſt aut fuſcus,aut cinereus,aut rutilus :magnitudo ferè leporis: muris ſpecies ac figura, ex qua mus dicitur. Attamen mutilas habet aures & quaſi decurtatas: priores dentes longos & acutos: caudam amplius duos palmos longam, pedes breves & villis ſuperius refertos: digitos pedum urſinis ſimiles: ungues longos, quibus alte effodit terram: poſterioribus pedibus non ſecus ac rurſus ire ſolet, ac interdum ingredi bipes. Si cibus huic animanti datur, eum in priores pedes ſumit,ut ſciurus: ut idem ſciurus & ſimia erectus uſque eo in clunibus reſidet quo ad ipſum comederit. Veſcitur non modò fructibus,ſed etiam pane,carne,piſcibus,jure,pulmento: cupide verò lacte,butyro, caſeo,quæ cum mandit,oris ſuctu ſonitum ſicuti porcellus edit. Multum dormit: at cum vigilat,ſemper aliquid agit,ſtramina, fœnum,linteola, ralla cubili ſuo importans: quibus os ita complet, ut nihil amplius capere poſsit: reliquum pedibus accipit & trahit. Cum irritatus exarſerit iracundia,acriter mordet. Si quando inter ſe colludunt mures Alpini,ut catelli clamorem faciunt. Cum è caverna montivagi egrediuntur ad paſtum, ex eis unus aliquis remanet juxta illius aditum, quàm poteſt diligentiſsime & longiſsime proſpiciens. Is cum vel hominem,vel armentum,vel feram viderit,ſine mora clamat:quo audito undiq; omnes ad cavernam concurrunt.Eorum autem vox fiſtulæ acutæ & lædentis aures ſimilis eſt:qua & mutationem aeris ſignificant,& ſibi quid adverſi accidere. Dorſum valde pingue habent, quum cæteræ corporis partes ſint macræ: quanquam hæc vere nec pinguitudo nec caro dici poteſt: ſed,ut mammillarum caro in bubus, inter eas eſt medium quiddam. Illud ipſum utile eſt puerperis, & his quæ ex utero laborant: quibus etiam eorum prodeſt pinguitudo. Vigilias præterea tollit. Glires etiam hyeme non ſolùm in cavis arboribus, de qua re ſuprà dixi, ſed in terræ latent ſpecubus.Glirem autem Ariſtoteles ἐλειὸν nominat, cinereus, ut Albertus ſcribit eſt,excepto ventre, qui albicat. Ab eo differt beſtiola paulo minor:quam alii Græci hac de cauſa καμψίουρον vocarunt,quod vertat & ſurſum verſus inflectat caudam: aliqui verò σκίουρον, quòd cauda ſua villis veſtita & conferta,quaſi flabello corpus ſoleat inumbrare: aliqui μυῶ σκίουρον,quòd præterea ſimilitudinem quandam gerat,ſpeciemq; muris: ſicut etiã ſciurus Fennicus,qui non cauda,non figura & liniamentis totius corporis, nõ magnitudine,non moribus,ſed ſolo colore differt à noſtrate ſciuro: nam in candido cinereus eſt,cum ſciurus noſtras ſit aut rùtilus, aut niger: attamen in ea Sarmatię parte,quam hodie Poloniã vocamus,invenitur cui rutilus color miſtus cinereo. Utriq; aũt ſciuro,hoc eſt tam Fennico quàm noſtrati,duo inferiores dentes ſunt lõgi:uterq; cum graditur,demiſſam caudam trahit: quũ veſcitur,

cibum in priores pedes, quibus ut mures utitur pro manibus, ſumit: poſteriorib. & clunibus inſiſtit: veſcitur verò faginis glandibus, caſtaneis, nucibus avellanis, pomis, & ſimilib. fructibus. Hyeme verò conis abietis, piceæ, tedæ, aliarumq; arborum. Utriq; verno tẽpore pariũt, & pullos, ſi quis manũ in nidũ immiſerit, in aliũ, nam faciũt plures, transferũt. Utrorũq; carnẽ tenues comedunt: divites, quod guſtatũ ſapore quodã ingrato cõmoveat, raro mãdunt. Utriq; quanq̃ in arborib. verſantur, ſe tamẽ hyeme non condunt. At gliribus cum hyberno tempore latent, pro cibo ſomnus: atq; per id temporis pingueſcunt. Quare recte de glire ſcripſit Martialis.

*Tota mihi dormitur hyems, & pinguior illo*
*Tempore ſum, quo me nil niſi ſomnus alit.*

Ejus autem caro dulcis. Etſi verò glires vivunt in ſylvis, ut non immeritò de eorum penuria in Fundanio, vel De admirandis Varro his verbis conqueratur, Glis nullus eſt in ſylva mea: tamen veteres gliraria habebant. Quæ qualia debeant eſſe, idem Varro libro tertio De re ruſtica tradidit. Et hodie in quibuſdam locis ſylveſtribus incolæ fodiunt tellurem, ut in ejus cavernis glires inhabitare, & quando velint eos capere, & in cibo uti poſsint. Apud Romanos verò gliribus vivaria in doliis Fulvius Hirpinus inſtituit, ut Plinius ſcriptum reliquit. Mus autem Ponticus, quem hodie vocant Hermelam, hyeme ſolum in cavis latet arboribus, ut ſuprà dixi. Eſt verò totus nivis inſtar candidus, excepta cauda digitum longa: ejus enim dimidia pars, & quidem inferior, nigerrima. Huic animanti magnitudo ſciuri. Perſequitur mures & aves quibus veſcitur. Ejus pelles in precioſarum numero habẽt: ut etiam muris quem Laſicium vocant: is in cinereo candidus eſt, nec duobus digitis craſſior. At mus Noricus, quem Citellum appellant, in terræ cavernis habitat. Ei corpus ut muſtelæ domeſticæ, longum & tenue: cauda admodũ brevis: color pilis, ut cuniculorum quorundam pilis, cinereus, ſed obſcurior. Sicut talpa caret auribus, ſed non caret foraminibus, quibus ſonum ut avis recipit. Dentes habet muris dentium ſimiles. Ex hujus etiam pellibus, quanquam non ſunt precioſæ, veſtes ſolent confici. Subit etiam terræ cavernas mus Pannonicus, cui color ſubviridis, ſpecies muſtelæ, magnitudo muris. Sorex quoque menſibus hybernis ſe condit in terra, in quam caverna ad pedum ferè trium altitudinem deſcendit: effoſſus & in ſole expoſitus, ut cæteræ animantes, quæ totam hyemem dormiunt, ſenſim ſe movens evigilat: ei dodrantalis longitudo: color æſtate rufus, fuſco miſtus, autumno cinereus: aures, ut Plinius ſcribit, piloſæ: caudæ caulis infima parte ſetoſus: nec enim totam habet, ut ſciurus, villis confertam & plenam: quinetiam auriũ pili ſunt perexigui: hic mus ſylveſtris arbores, ſicuti glis & mus Ponticus, & ſciurus, ſcandit: ſemina pyrorum comedit, & nuces avellanas: quare apud Germanos ex corilo nomen invenit. At alter mus ſylveſtris ſorice brevior eſt, etenim ſemipedalis: color dorſo & lateribus murinus, venter albicat: is ſub fruticibus terram fodit ad duûm pedum altitudinem: inq; ultimam cavernæ ad pedes quatuor longæ, partem cõgerit omne genus glandiũ, atq; nucleos ceraſorum & prunorum, aliorumq; fructuũ, ſed maxime nuces avellanas, & quidẽ optimas: unde etiam ipſe ab iſtius generis nucibus nomen traxit: in caverna

fere media nidum pilei instar ex foliis arborum facit, ut aqua, si quãdo ea stillaverit terra, extrinsecus defluat, ipse siccus intus in nido cubet: ad alterum etiam cavernæ latus habet foramen, per quod ex ea, cum avellanæ nuces effodiuntur, effugere posśit. Mus autem araneus veluti reliqui mures domestici, non latet in terra: qui ex eo, quod venenum morsu, sicut araneus, inserat, apud Latinos nomen duxit: apud Græcos verò, qui μυγάλην vocant, ex eo quod magnitudine, ut Aetius, qui breviter eum describit, autor est, muri sit ęqualis, colore mustelæ similis: hoc est in fusco subrufus, excepto ventre, qui ex cinereo albicat, rostellum habet longiusculum: in utraq; maxilla dentes in bifidos mucrones desinunt: quare animantes ab eo morsæ quadrifida vulnera accipiunt: ocellos habet minutulos & nigros: caudam brevem, & in ea brevisśimos pilos, ejus morsus in calidis regionibus plerunq; est pestifer, in frigidis non est: sed ipse divulsus, aut dissectus, & vulneri imposítus proprio veneno medetur: hunc captum feles interimunt, ab ejus veneno abhorrentes non mandunt: ut nec murem majorem: qui, tametsi etiam ipse hyeme non latet, tamen in valle Ioachimica ex proximis domiciliis in cuniculos ingreditur, & in his versatur: alioqui hyberno etiam tempore in domibus nostris solet vagari: mole corporis mustelæ minimæ magnitudinem fere assequitur & exæquat: pilis est subnigris: cauda procera, nec admodum gracili, nec prorsus nuda pilis. At in terra latent aliquot mustelarum genera: nam plura sunt: est enim mustela domestica, quam Gręci γαλῆν, Germani ex sono quem edit, viselam nominant. Ea plerunq; est in dorso & laterib. rutila, raro subfulva: in gutture & ventre semper cãdida: quin nõnunquã tota cãdida reperitur, quanquã rarius. Corpus habet tenue, & in lõgius ductũ: caudã brevẽ, primores dentes breves, nõ sicuti mus, lõgos, appetens est sevi. Catulos nuper natos, quia ab hominib. & nõnullis aliis animãtib. eis periculũ metuit, singulis dieb. ore prehensos aliò transfert. Persequitur mures, depugnat cũ serpentib. sed ut à veneno tuta sit, prius edit rutã. Ubera vaccarum mordet, quę quã primum in tumore fuerint, mustelina pelle perfricata sanãtur. Hęc mustela, si nostræ domi vivit, etsi habet suas cavernas, nõ diu ac multũ se condit: si ruri, hyberno tẽpore in specub. latet. Secundum mustelarũ genus Germani ylti̇ß nominant, ex Græco vocabulo ἴκτις, quo erudita illa gens appellat sylvestrem mustelam: id verò habitat in riparum cavernis, ubi lutræ & fibri more pisces captos comedit: & versatur in sylvis, ubi prehendit aves: in domibus, ubi gallinas: quare Plinius eam esse domesticam diceret: quarũ sanguinẽ exugit: sed ne clamare posśint, earum capita primo mordicus aufert. Atq; etiam earundem ova, quæ furari solet, ac multa in unũ cõgerere, exorbet. Aliquãto major est mustela domestica, brevior, sed crasśior ea sylvestri, quæ martes vocatur: pilos habet inæquales & nõ unius coloris. Etenim breves subfulvi sunt, lõgi, nigri: qui sic ex multis corporis partibus eminent, ut distinctæ nigris maculis esse videãtur: attamen circa os est candida: cum graviter exarserit, male olet. Quocirca nostri vilisśimum quodq; scortum, & maxime fœtidum, pellem hujus ictidis solent nominare. Tertium mustelæ genus etiam sylvestre, in saxorum rimis & cavernis cubat, quod à Martiale martes, à Germanis martarus nominatur. Martialis versus hic est in libro decimo Epigram. ad Maternum.

Venator

Venator capta marte ſuperbus adeſt. Ei magnitudo felis, ſed paulo longior eſt: crura verò habet breviora, itemq́ue breviores ungues. Totum ejus corpus pilis in fulvo ſubnigris veſtitur, excepto gutture, quod candidum eſt. Hęc muſtela, ſimiliter atque proxima, ingreditur domos & necat gallinas, earumq́ue ſanguinem exugit, & ova exorbet. Quartum muſtelæ genus item ſylveſtre, in arboribus vitam vivit, quod etiam vocabulo martis appellatur. Ea muſtela ſylvas inſolenter & raro deſerit: atque in hoc differt à proxima ſuperiore muſtela: & inſuper quod guttur ejus lutei ſit coloris, & quod reliqui corporis pilus magis ſit obſcure fulvus. Hujus duo genera quidam eſſe cenſent: unum quod in fageis ſylvis verſatur: alterum quod in abiegnis, atque id ſanè eſt aſpectu pulchrius. Quintum muſtelarum genus omnium pulcherrimum & nobiliſsimum eſt, quod Germani zobelam vocant: in ſylvis, ut martes de qua jam dixi, degit, ea paulo minor, tota tamen obſcure fulva, præter guttur, quod habet cinereum. Muſtelæ horum trium generum bonitate cæteris omnibus eo magis præſtant, quo plures pili candidi cum fulvis permiſti fuerint. Zobelinæ autem pelles precii majoris ſunt quam panni auro texti. Etenim comperi optimas quadraginta numero, tot enim uno faſciculo colligari & unà vendi ſolent, plus quàm milibus nummûm aureorum veniſſe. Omne autem muſtelarum genus ira incitatum grave quiddam olet, ſed maxime id quod Germani Ilitiß appellant: omnis præterea muſtulæ ſtercus aliquantum redolet muſcum. Noerza autem, quæ item in ſylvis verſatur, magnitudine eſt martis: pilos verò habet æquales, & breves, atq; colore ferè ſimiles lutræ pilis: ſed noerzæ pelles longè lutræ pellibus antecellunt: atq; hæ etiam præſtant ſi pili candidi cum reliquis fuerint miſti. Reperitur hoc animal etiam in vaſtis & denſis ſylvis quæ ſunt inter Suevum & Viſtulam. Etſi verò muſtelæ omnes nec hybernis latent menſibus, neq; ſubeunt terram, tamen earum formas expreſsi ſingulas, quod id, ut arbitror, rerum naturalium ſtudioſis utile ſit futurum. At viverra quæ cuniculos ex ſpecubus exturbat, paulo major eſt muſtela domeſtica. Color ei plerunq; in albo buxeus. Audax hoc animal & truculentum, ac omni ferè animantium generi infenſum atq; inimicum natura ſanguinem earũ quas momorderit ebibit, carnẽ non fermè comedit. Iſtius ferme ferocitatis eſt etiam agri vaſtator & Cereris hoſtis hameſter, quẽ quidã Cricetũ nominant: incolæ Paleſtinæ quondã Græce ἀρκτόμυν vocarunt: & quidẽ iccirco quod generis & murini ſit, & urſini, cũ erectus poſterioribus pedibus inſiſtit ob vẽtris nigrorẽ eſſe videatur: exiſtit iracũdus & mordax adeo, ut ſi eum eques incaute perſequatur, ſoleat proſilire, & os equi appetere: & ſi prehẽderit, mordicus tenere. In terrę cavernis habitat, non aliter atq; cuniculus, ſed anguſtis: & idcirco pellis, qua parte utrinq; coxã tegit: à pilis eſt nuda. Major paulo quã domeſtica muſtela exiſtit: pedes habet admodum breves. Pilis in dorſo color eſt ferè leporis: in ventre niger, in lateribus rutilus. Sed utrunq; latus maculis albis, tribus numero diſtinguitur. Suprema capitis pars, ut etiam cervix, eundẽ, quem dorſum, habet colorẽ, tẽpora rutila ſunt, guttur eſt candidũ: caudę, quæ ad tres digitos trãſverſos lõga eſt, ſimiliter leporis color. Pili autem ſic inhærent cuti, ut ex ea difficulter evelli poſsint. Ac cutis quidem facilius à carne avellitur, q̃ pili ex cute radicitus extrahãtur.

Atq; ob hanc causam & varietatem pelles ejus sunt preciosæ. Multa frumenti grana in specum congerit, & utrinq; dentibus malas enim amplas habet atq; laxas, mandit. Quare nostri hominem voracem hujus animantis nomine appellant, tanquam sciurus prioribus pedibus tum aures & os demulcet, tum cibum sumit: inq; eos erectus, posterioribus & clunibus insistẽs edit. Ager Toringię eorum animalium plenus, ob copiam & bonitatem frumenti, neq; Misenæ eorum expers est: nam in tractu Pegano & Lipsiano reperiuntur. Criceto minor est vormela, & magis varia. Etenim præter ventrem, qui item niger est, totum corpus albis, subluteis, rutilis, obscure fulvis maculis decoratur. Cauda etiam, quæ longa sesquipalmum, habet pilos cinereos cum candidis permistos, sed extrema parte nigros. Hactenus dixi de murium & mustelarum ac cognatorum animalium generibus, quorum maxima pars succedit cavernas subterraneas: nunc de hystrice dicam, qui item in specus secedit, sed æstivis, ut Albertus scribit, mensibus: idq; facit contra morem cæterarum animantium. Eum Græci quidam ἀκανθόχοιρον vocant, quòd & similitudinem gerat speciemq; porci bimestris, & spinis erinacei instar hirsutus sit: attamen caput habet leporino similius: aures humanis, pedes ursinis. Juba ei est superiore parte erecta & priore cana, tubercula cutis, quę ex utraq; oris parte sunt, setas longas & nigras continent ex eis natas: quin reliquæ etiam setæ sunt nigræ. Primæ spinæ à medio oriuntur dorso & à lateribus, sed longissimæ à lateribus, sed longissimæ à superiore eorum parte. Quæ singulæ partim nigræ, partim candidæ sunt: longæ duos, vel tres, vel quatuor palmos, quas, si quando libitum fuerit, ut pavo caudam erigit, ingressurus in caveam demittit: irritatus iracundia cum cutem intendit, missiles in ora urgentium canum infigit, aut tanto impetu jaculatur ut in ligno figat. Dentes, ut lepus, quatuor habet longos, duos superiore parte, & duos inferiore. Noctu vigilat, interdiu dormit. Vescitur pane comminuto, pomis, pyris, rapis, pastinacis, bibit aquã, sed cupide vinum dilutum. Hoc animal gignit India & Africa, unde ad nos nuper allatum est. Ursi præterea se hyemis tempore in specuum latebras, quas locus ipsis suppeditat, conjiciunt: quòd si nullas suppeditet, eas prioribus pedibus pro manibus usi, faciunt ex ramis & fruticibus congestis & ita constructis ut non recipiant imbres, in quæ latibula supini irrepunt. Timent enim de suis vestigiis, quòd in solo impressa eos venatoribus prodant. Mares autem quadraginta dies, fœminæ quator menses se occultant latebris: quo tempore candidam informemq; carnem & pariunt, & lambentes sensim in propriam formant figuram: quod non ignoravit Ovidius qui canit:

*Nec catulus partu, quem reddidit ursa recenti,*
*Sed male viva caro est: lambendo mater in artus*
*Fingit, & in formam, quantam capit, ipsa reducit.*

Abditi primum jacent & arctius dormiunt ad dies quatuordecim, multumq; tam gravi somno fiunt pingues: deinde resident, & priores pedes sugentes vitam ducunt. Et latibulis verò rursus prodeunt vere: mares valde pingues, fœminæ non item, quod pepererint eo tempore, alvum astrictam solvunt aro herba devorata. Etsi verò ursi sunt avidissimi cædis, tamen ursæ in homines si prostraverint se, & os ad terram verterint, ac aerem spiritu non

duxerint,

duxerint, nullam adhibent ſævitiam: ſed eos tantummodo odorantes, tanquam mortuos, quos odiſſe exiſtimantur, relinquunt: urſi autem hominibus noſtris noti ſunt: multos enim regiones frigidæ gignunt, & quidem fuſcos aut nigros: quorum duo ſunt genera, magni & parvi: hi facilius arbores ſcandunt, & in tantam magnitudinem, in quantam illi, nunquam creſcunt. Utriq; comedunt carnes, mel, fructus arborum, herbas. Myſia verò albos urſos gignit, qui piſces, ut lutra & fiber, capiunt. Latet etiam in terra hybernis menſibus lacerta: quanquam fuerunt qui negarent eam ſemeſtrem vitam excedere: reliquis autem anni temporibus plerunq; in rubetis & ſpinetis ſolet verſari: ei quadrupedi lingua bifida & piloſa: pedes humiles: verno tempore viridis color: æſtivo nonnihil pallidus. Latet lacerta Chalcidica, ex ærei coloris lineis, quibus tergum ejus diſtinguitur, nominata. Eadem ſeps vocatur; quod vulnus, ſi quem momorderit, putreſcat, & ſanie male olente ſoleat manare: à lacerta viridi non corporis figura differt, ſed colore tantum. Latet lacerta aquatilis, cujus vita eſt in aqua & in terra, ſed crebrius in aqua. Gignitur in lacunis opacis, quæ in pingui ſolo ſunt, & in quibuſdam mœnium foſsis. Parva eſt, & hanc præterea habet ab aliis lacertis in colore diſsimilitudinem, quæ ipſa vel cinerea ſit, vel in cinereo fuſca. Teſtudinis aut ſalamandræ inſtar tardius ingreditur. Irritata ſi exarſerit, elata, & quodammodo inflata, rectis pedibus inſiſtit, & terribilis oris hiatu acriter oculis intuetur eum à quo fuerit laceſsita: manatq; ſenſim lacteo & viroſo ſudore, uſq; dum tota fiat candida. Impoſita ſali caudam movet ac effugere conatur: nam eum quia valde mordet, non poteſt ferre, ſtatimq; moritur: cùm alioqui verberata diu vivat. Latet chamæleon, in India & Africa natus: cujus, ut Ariſtoteles ſcribit, corpus in lacertæ figuram eſt formatum. Ejus verò, ut piſcium, & latera deorſum ducta & directa cum ventre junguntur, & ſpina lateribus imminet. Facies ſimillima ſimiæ, quam Cebum vocant. Cauda prælõga, quæ in tenue deſinit, & lori modo permultis implicatur orbibus. Quum ſteterit, altius quàm lacerta abſcedit à terra. Crura non aliter ac lacerta inflectit: ſinguli ejus pedes diviſi ſunt in binas partes: quæ talem inter ſe habent ſitum, qualem pollex ad reliquam manus partem ei oppoſitam. Quin etiam hæ ipſæ partes ſingulæ paululum in digitos quoſdam diviſæ ſunt: priorum quidem pedum interiores tripartito, exteriores bipartito: poſteriorum verò interiores bipartito, exteriores tripartito. Digiti præterea unguiculos habent ſimiles unguibus animantium, quibus ſunt adunci. Totum corpus crocodili inſtar aſperum. Oculi in receſſu cavo poſiti prægrandes, rotundi, obducti cute ſimili reliqui corporis cuti: in quorum medio exigua relicta eſt regio, qua videt: eam nunquam cute operit. Oculum verſat in orbem, & aſpectum quoquo verſus refert, atque ita quod vult, cernit. Mutat colorem inflatus: cùm aliàs niger à crocodili colore non multum differat: & ut lacerta, pallidus ſit, nigris tamen, ut pardus, maculis eſt varius. Fit autem mutatio coloris totius corporis. Nam & oculorum & caudæ color non aliter ac reliqui corporis mutatur: motus ejus, ut teſtudinis, admodum tardus eſt. Palleſcit cum moritur, & vita defuncto idem color inſidet. Gulam & aſperam arteriam eodem ſitu continet quo lacerta. Carnem nuſquam habet niſi in capite & maxillis, cætera membra carent ea. Exiguæ verò

verò carunculæ ſunt maxillis & caudæ,qua parte corpori eſt agnata. Sanguinem tantummodo habet in corde,in oculis,in loco cordis ſuperiore,& in venis hinc ductis: atque in his quidem perpaucum. Cerebrum paululum ſupra oculos poſitum,& cum eis continens eſt. Cute autem oculorum exteriore detracta complectitur quiddã quod velut annulus æneus tenuis pellucet. Membranæ multæ ac robuſtæ,& quæ multo præſtant his quæ cæteris ſunt,diſtribuuntur in totum ejus corpus. Totus diſſectus diu ſpirat, quòd exiguus admodum motus adhuc in ipſius inſit corde. Cùm omnes corporis partes contrahit,tum vel maximè coſtas. Lienẽ qui conſpici poſsit,nuſquã continet. Aura verò perhibetur ali: unde Ovidius non modò dulcis, ſed etiã doctus poeta:

*Id quoque quod ventis animal nutritur & aura,*
*Protinus aſsimilat, tetigit quoſcunque colores.*

Stellio etiam latet, figura ſimilis eſt lacertæ, natura chamæleonti: nam rore tantùm vivit, & præterea araneis & melle. Eum Nicander ἀσκάλαβον, Ariſtoteles ἀσκαλαβώτην nominat. Etenim illius tergum guttis ſtellarum inſtar lucentibus pictum: ex qua re etiam apud Latinos nomen invenit: atque hoc differt à lacerta. Idem γαλεώτης à Græcis vocatur. Ut anguis exuit vere membranam hybernam tanquam ſenectutem:eamq; niſi præripiatur,devorat.Quem momorderit ſtellio, ſtupor opprimit. In Græcia eſt venenatus & peſtifer,in Sicilia innocens. Adverſatur ſcorpionibus: vitam agit in ſepulchris,in cameris,in locis oſtiorum & feneſtrarum: incluſus in vitro vitam ſine ullo cibo ſupra ſemeſtre ſpacium ducere poteſt: ejus oculi tantũmodo intumeſcunt,mali præterea nihil tum patitur.

Latet præterea hybernis menſibus ſalamandra. Etenim hoc anno in Februario Snebergi maxima vis ſalamandrarum ex vicinis locis collecta,agglomerataque in ultima cuniculi cujuſdam,quondam in Molebergum montem acti, tunc verò inſtaurati, parte fuit reperta. Et proximo anno in Novembri ſalamandra viva ex fonte finitimæ ſylvæ per fiſtulas in hoc oppidum influxit. Pluviæ autem & ſubſequens ſerenitas ſalamandras excitant ex venis, venulis, cõmiſſurisq; ſaxorum:hanc quadrupedem,cui item lacertæ figura,Germani, quia propter crura brevia tardè graditur, Græco nomine μόλγην appellant. Caput ei magnum, venter lutei coloris, ut etiã ima caudæ pars: reliquum corpus totum alternis maculis nigris & luteis quaſi ſtellatum diſtinguitur. Propter frigus ignem,non aliter ac glacies, extinguit: quo modo etiã ova ſerpentium in ignẽ camini conjecta,flãmam ſolent extinguere:attamen tam ipſa ova quàm ſalamãdra comburuntur. Salamãdra autem irritata ſaniem evomit lacteã: huic animali nec maſculinum nec fœmininum genus falſo putant eſſe. Teſtudo etiam terreſtris totã hyemem in terra latet, atq; gravi ſomno preſſa tempus ſine ullo cibo traducit. Scarabei deniq;, rutili,& grylli,qui potiſsimũ noctu ſtrident, aridam fodiunt terrã, ut in ejus cavernis cubent æſtate: grylli domeſtici etiam hyeme. Nam ſcarabei ante autumnum,imò prius intereũt quàm tota ęſtas effluxerit:grylli agreſtes ante hyemem,ut etiam aranei nigri, qui ſimiliter habitant in terræ rimis. At ſcolopendra in truncis arborum, aut in lignis ſupra terram locatis, aut in palis terræ infixis, unde nomen invenit,cùm putreſcunt,& gignitur & vivit:quibus amotis aut commotis egredi-

tur: aliàs plerunque solet latere. Pennis caret, sed plurimos habet pedes: quocirca eam ex Latinis alii multipedam, alii centipedã, alii millipedam vocarũt: si quando repit, partem corporis mediam tanquam arcum intendit: si bacillo aliàve re tangitur, se cõtrahit. Color ei æneus, corpus tenue, nec valde latum, longum verò tres digitos, aut summũ quatuor. Jam in volucrib. quæ se condunt, hirundines ripariæ sunt. Etenim plures numero inter se nexæ hybernis mensibus latẽt in ripis fluminum, lacuum, paludum, & in litorib⁹ ac scopulis maris: unde accidit, ut piscatores interdum ita inter se junctas ex aquis extrahant. Dictæ autem sunt ripariæ, quòd soleant ripas excavare, & in eis nidos cõstruere ac latere: has Græci & ἄποδας vocant, non quòd sine pedibus sint, sed eorum careant usu, & κυψέλυς, quòd ova pariant & excubent in cistellis lõgis, ex luto fictis, quibus aditus sit angustus, ut omni anni tempore belluas & homines vitare, hyeme à frigoribus tutæ esse possint. Hoc differunt ab hirundinib. tam agrestibus quàm domesticis, quòd tibias habeant hirsutas. Hę, inquit Plinius, sunt quæ toto mari cernuntur, nec unquã tam lõgo naves, tamq; continuo cursu recedunt à terra, ut non circumvolitent eas apodes. Cætera genera residunt & insistunt, his quies, nisi in nido nulla: aut pendent, aut jacent.

Hyeme etiam in cavernis montium, etsi non in his solis, latent vespertiliones, bubones, ululæ, noctuæ, hirundines, sturni, palumbes, turtures, merulæ, turdi, alaudæ, upupæ: de qua re suprà dixi.

Jam ex aquatilium quæ latẽt genere, quędam hyeme, quædam æstate condunt se, vel in cœno, vel in arena: & ita quidẽ se in iis cõdunt, ut reliquum corpus totum tegatur, os sit liberum. Hybernis mensibus hi pisces cõdunt se, primadiæ, hippurus, coracinus, murena, orphus, conger, turdus, merula, perca, thynnus, raja, & omne genus cartilagineum, cochleæ. Æstivis verò mẽsibus condit se glaucus, asellus, aurata. Tricenis diebus circa canis ortum purpura, buccinum, pectẽ, delphinus. Jam in numero animantium, quarum vita est in terra pariter & in humore, latet hyeme lacerta aquatilis, de qua sup. dixi. Crocodilus quoq; specum ejusdẽ hyemis vitandæ causa succedit, & in eo quatuor latet mẽses. Frigus adeò molestè patitur; ut etiam, cùm non soleat latere, interdiu in terra versetur, in aqua noctu. Vivus in Europam raro nunc affertur: sed mortuum sæpe pharmacopolæ in officinis suis de trabe suspendunt. Plinius ejus figuram & naturam diligenter est persecutus: quadrupes malum, inquit, & terra pariter ac flumine infestum. Unum hoc animal terrestre linguæ usu caret; unum superiore mobili maxilla imprimit morsum, aliàs terribile pectinatim stipante se dentium serie. Magnitudine excedit plerunq; duodeviginti cubita. Parit ova quanta anseres, eaq; extra eum locum semper incubat prædivinatione quadam, ad quem summo auctu eo anno egressurus est Nilus. Nec aliud animal ex minori origine in majorem crescit magnitudinem. Et unguibus hic armatus est, & cõtra omnes ictus cute invicta. Hunc saturum cibo piscium & semper esculento ore in litore somno datum, parva avis, quæ trochilos ibi vocatur, rex avium in Italia, invitat ad hiandum pabuli sui gratia, os primò ejus adsultim repurgans, mox dentes, & intus fauces quoque, ad hanc scabendi dulcedinem quàm maximè hiantes: in qua voluptate somno pressum conspicatus ichneumon, per easdem fauces, ut telum aliquod, immissus ero-

ſus erodit alvum. In eo major erat peſtis, quàm ut uno eſſet ejus hoſte natura cõtenta. Itaq; & delphini immeantes Nilo, quorum dorſo, tanquam ad hunc uſum, cultellata ineſt pinna, abigentes eos prædâ, ac velut in ſuo tantum amne regnantes, alioquin impares viribus ipſi, aſtu interimunt: in ventre mollis eſt, tenuisq; cutis crocodilo, ideo ſe ut territi immergũt delphini, ſubeuntesq; alvum illa ſecant ſpina. Quin & gens hominum eſt huic belluæ adverſa in ipſa Nilo, Tentyritæ ab inſula in qua habitat appellata. Menſura eorum parva, ſed præſentia animi in hoc tantum uſu mira. Terribilis hæc contra fugaces bellua eſt, fugax contra inſequentes, ſed adverſum ire ſoli hi audẽt: quinetiam flumini innatant, dorſoq; equitantium modo impoſiti, hiantibꝰ reſupino capite ad morſum, addita in os clava, dextra ac læva tenẽtes extrema ejus utrinque, ut frenis in terram agunt captivos. Ac voce etiam ſola territos cogunt evomere recentia corpora ad ſepulturam: itaq; ei uni inſulæ crocodili non adnatant, olfactuq; ejus generis hominum, ut Pſyllorum ſerpentes, fugantur: hebetes oculos hoc animal dicitur habere in aqua, extra acerrimi viſus. Quidam hoc unum quamdiu vivat, creſcere arbitrantur: vivit autẽ lõgo tempore.

Latent etiam hybernis mẽſibus in terra ranæ omnes, exceptis temporariis iſtis minimis, quæ pallent in cæſio, & reptant in viis & litoribus. Hæ enim, quia non ex ſemine, quod effundunt mas & fœmina, cùm complexu venereo junguntur, ſed ex pulvere æſtivis imbribus madefacto oriri videntur, diu in vita eſſe non poſſunt. Itaque conditur viridis illa parva, quam Græci & καλαμίτην vocant, quòd in arundinetis agere conſueverit: quanquam etiam arbores ſcandit, atque in herbis vivit: & βρέξαντα, quòd ſono ſui generis pluvias futuras prænunciet. Nec enim, ut Plinius à nobis diſſentiat, eſt muta & ſine voce. Verno tempore ſæpenumero videtur ex terra eminere media, media adhuc in ea latére. Conduntur virides ranæ, quæ verſantur in fluviis atque piſcinis, & hæ quidem vocales & edules ſunt. Conduntur ſublividæ & ſubcinereæ, quæ item in fluviis, lacubus, paludibus, lacunis vivunt: hæ partim vocales & edules ſunt, partim mutæ & non eduntur: quas hybernis menſibus in terra latére argumento eſt, quòd verno tempore non tantùm earum fœtus conſpiciantur in lacunis, ſed ipſæ veteres etiam ranæ. Quare verum non eſt quod ſcribit Plinius: mirumq; ſemeſtri vita reſolvuntur in limum nullo cernente, & rurſus vernis aquis renaſcuntur, quæ fuère natæ: perinde occulta ratione, cùm omnibus annis id eveniat: fœtus autem earum ſunt primò carnes parvæ, rotundæ, nigræ, dein oculis tantùm & caudâ inſignes: quas Nicander, quia caudam movent, μολουρίδας, Aratus quia rotundæ, γυρῖνας, alii Græci βατραχίδας, quaſi dicas, ranunculos, nominant: quorum poſtea figurantur pedes, priores ex pectore, in poſteriores finditur cauda. Conduntur præterea ranæ pallidæ in hortis agentes, quæ non comeduntur & mutæ ſunt. Conditur denique rana rubeta, quæ ex rubis, ſub vepribus enim verſari ſolet, nomen invenit: eam Poeta bufonem, Græci Φρύνον vocant. Duo ejus genera, altera terrena, quæ in domibus & vepribus agit: altera paluſtris, quæ ſui generis vocem edit. Utraque venenata eſt, utraque, ſi bacillo ſæpius verberetur, inflato corpore virus primò è clunibus exprimit longius, deinde ſudat: cujus ſudoris lactei guttæ admodum gravis & putidi ſunt odoris: ac cùm occidi-

ditur, ferè opii: occiditur autem difficulter. Ranâ rubetâ mulieres veneficæ quondam ad veneficia sunt usæ. Mus quoque aquatilis hyeme latet in ripis fluminum & rivorum quos incolit. Ei magnitudo ferè muris sylvestris: mordet sæpe manus piscatorum, cùm ex foraminibus riparum, cancros fluviatiles extrahunt. Vorat pisciculos parvos, quales sunt gobiones fluviatiles, & alburni: vorat fœtus lucii, salaris, barbi, aliorumque: quocirca ubi magna vis id genus murium nascitur, rivis vastitatem solet inferre. Cancer etiam fluviatilis succedit ripas, & in eis hyeme latet, æstate plerunq; versatur. At scorpius, quẽ Germania tantummodo importatum novit, in terra nõ latet, quanq̃ in parietibus, & sub lapidibus. Jam deniq; in serpentium genere, qui maxima ex parte terreni sunt, vipera, quam Græci ἐχίδνην vocant, hyeme subit saxa. Ea longa est circiter cubitum, & maculis in cinereo fuscis plena. Primò intra se ova parit, dein his exclusis vivas animantes: nec tamen ipsa catulos singulos, ut Nicander & Plinius scribunt, diebus singulis parit viginti numero, nec cæteræ tarditatis impatientes perrumpunt latera, occisâ parente: sed ut nobis serpentium speculatores affirmant, uno eodemque die catulos plerunque undecim, plures interdum parit, & quidem eis superstes vivit. Nec verò etiam cùm viperæ cõmiscent corpora, sibi circumvolutæ fœmina maris caput insertum in os, ut idem Plinius scribit, abrodit voluptatis dulcedine: non autẽ mas modò, verùm etiam fœmina naturâ brevem & quasi mutilam habet caudam, non ut pleræq; aliæ serpentes lõgam: sed differunt inter se, etenim fœminæ caput est latum, maris acutum. Cùm hic mordet ac virus evomit, apparẽt vestigia duorum dentium acutorum: cùm illa, plurium: vipera non lac modò sicut serpentes cæteri, appetit, sed etiam vinum: unde eam Galenus in lagenam vino refertam irrepsisse scribit, & vinum, in quo demortua fuit, potum, elephantiase laboranti remedium fuisse: contrà ad viperæ morsum multa faciunt, sed maximè taxi arboris succum facere, Claudium Cæsarem edicto proposito Romanos admonuisse, Suetonius scriptum reliquit. Minori autem viperæ dipsas est assimilis: quæ cùm alba sit, ejus caudam duæ nigræ distinguunt lineæ: à se ictum inexplebili siti enecat, ex quo nomen hoc duxit: quin ipsa multum sitit: quocirca immoderato potu onustæ umbilicus rumpitur, & gravius onus effundit: hanc alii causonem, alii presterem vocant: sed prester, ut corporis forma non multum à dipsade differat, effectu differt: nam ictum extemplo sideratione quadam reddit immobilem ac mente alienum: mox pilis defluentibus cum pruritu ac ventris solutione absumit. Condit etiam se in terra, sicuti cæteræ serpentes ferè omnes, vel in saxorum rimis cæcula: ex cæcitate apud Germanos quoque nominata: quam eadem de causa Nicander τυφλῶπα, alii τυφλῖνον nominant: etenim caret oculis. Color ei in luteo viridis, & valde splendens: nunquam pede est longior, nunquam digito crassior, ea sicut & vipera, ut Columella scriptum reliquit, sæpe cùm in pascua bos improvidè supercubuit, lacessita onere morsum imprimit. Quin amphisbæna hebetes habet oculos; item parva est & tarda, sed biceps: quare alterutro capite, cùm ei libitum fuerit, progredi vel egredi potest, unde ei nomen impositum: densæ cuti color insidet terræ, variis notis distinctæ. Huic non dissimilis est figurâ scytale, sed pinguior: ei crassitudo quæ manubrio ligonis, longitudo quæ

do quæ lumbrico: hæc cùm verno tempore exuvias posuerit, fœniculo, ut cæteræ serpentes non vescitur: ex baculo nomen invenit. Tum hybernis mensibus in cava terræ vel loca saxosa ingreditur natrix à natando appellata: qua de causa à Græcis ex aqua ὕδρος nominatur: & χέρσυδρος, quòd & in terra & in aqua versetur. Nec assentior Lucano qui chersydrum à natrice distinguit. Est autem infesta & inimica ranis: forma non differt ab aspide, sed colore, qui ei plerunque in cinereo candidus. Ex natricum genere videtur esse Calabricus serpens, etiamsi maculosus sit. Eum his versibus describit Virgil.

*Est etiam ille malus Calabris in saltibus anguis,*
*Squammea convolvens sublato pectore terga,*
*Atq; notis longam maculosus grandibus alvum,*
*Qui dum amnes ulli rumpuntur fontibus, & dum*
*Vere madent udo terræ, ac pluvialibus austris*
*Stagna colit, ripisq; habitans hic piscibus atram*
*Improbus ingluviem, ranisq; loquacibus explet.*
*Postquam exhausta palus, terræq; ardore dehiscunt,*
*Exilit in siccum, & flammantia lumina torquens*
*Sævit agris, asperq; siti atque exterritus æstu.*

Ex natricum præterea genere sunt boæ, in tantam, Plinio autore, amplitudinem exeuntes, ut, divo Claudio principe, occisæ in Vaticano solidus in alvo spectatus sit infans. Aluntur primò bubuli lactis succo, unde nomen traxere: sunt enim nihil aliud quàm domesticæ atq; vernaculæ natrices. Aspis autẽ est longitudine IIII. pedum, crassitudine hastæ. Color eis nõ unus: nã aliis squalidus, aliis viridis & varius, aliis cinereus, aliis igneus: maximè Æthiopicis. Oculi hebetes in temporibus, & juxta supercilia carunculæ instar calli eminent: quocirca quasi somniculosa nictare non cessat, sed animantium strepitu facilè excitatur. Gignit eam Ægyptus, Æthiopia, & cæteræ regiones Africæ. Conjugæ, utor Plinii verbis, fermè vagantur, nec nisi cùm compare vita est: itaq; alterutra interempta, incredibilis alteri ultionis cura, persequitur interfectorem, unumque eum in quantolibet populi agmine notitia quadam infestat; perrumpit omnes difficultates, permeat spacia, nec nisi amnibus arcetur, aut præceleri fuga. Huic ichneumon, qui similis est mustelæ, maximè inimicus est: itaq; non tantùm ejus ova perdit, sed ipsum etiam interficit; etenim mergit se limo sæpius, siccatque sole; mox ubi pluribus eodem modo se coriis loricavit, in dimicationem pergit: in ea caudam attollens ictus irritos aversus excipit, donec obliquo capite speculatus invadat in fauces; aspides autem Galenus in tria distribuit genera, in chelidonias, cherseas, ptyadas, à sputo cognominatas, quas Cleopatra sibi admovit. Aspis verò frigoris impatiens hyeme inclusus atque abditus latet in arenis; ut in cavis fagis aut quercubus dryinos, ex qua re nomen invenit: eam alii, ut Nicander scribit, hydron, alii chelydron nominant: est enim natrici, quod ad caput attinet, similis, sed tergum habet cinerei coloris, crassitudo & longitudo ei est mediocris anguillæ, graviter olet: ranarum fœtus, caudâ insignes persequitur: & eam contra musca magna. At cerastes ex cornibus nomen traxit, quæ modò cochleæ instar gemina, modò quadrigemina gestat in capite, & quidem corporea: quorum

motu, scribit Plinius, reliquo corpore occultato solicitat ad se aves: alioqui in viperæ figuram est formatus. Color ei squalidus; in frigidis tamen regionibus reperitur natrici similis figurâ & colore; quanquam raro in his reperiri soleat. In Africa in arenis & orbitis versatur: alibi plerunque in saxorum rimis, in quibus latet hyberno tempore. Aristoteles colubros etiam Thebanos tradit esse cornutos. Hæmorrhoos quoque in saxorum rimis agit, ea ex profluente sanguine nomen invenit: nam cùm aliquem momorderit, prima nocte sanguis erumpit ex auribus, ex naribus, ex ore unà cum sputo, ex vesica cũ lotio, ex vulneribus cum sanie: gingivæ præterea & caro quæ est sub unguibus, stillant sanguine, si quem hæmorrhois fœmina momorderit: est autem longa pedem, non multum crassa; etenim paulatim in tenuem caudam desinit; colore aliàs cinereo, aliàs candente. Ex fronte eminent duo cornicula, item corporea; obliquè ac tardius serpit, & perinde strepit ac si arundines transeat. Huic figurâ similis est sepedon, sed corniculis caret, & contrariè serpit; color ei ruber; à putredine, quæ mox sequitur ejus morsum, nominatur. Porphyrus verò, ut Ælianus tradit, palmi est magnitudine, capite candidissimo, reliqua purpureus, morsu innocuus, quippe qui dentibus careat. Invenitur in Indiæ locis vadosis; captam caudâ suspendunt, viventisque ex ore defluentem liquorem legunt in vasculis æreis: alterum item ex jam defuncto liquorem nigrum similiter in altero vase excipiunt, & hic quidem in esculentis seu poculentis, cum grano sesami datus tabe lenta unius, vel etiam duorum annorum spacio paulatim enecat; ille more cicutæ statim absumit. Acontias autem, quem Latini jaculum appellant, ex arborum ramis se jaculi instar vibrat in animal quod præterierit; ex qua re nomen reperit: nec verò solùm desuper se vibrat in animal, sed humi positus, si fuerit lacessitus, jaculi modo corpus intorquens eminus petit adversarium.

Cenchris verò, quam Nicander cenchrinen vocat, ex eo quòd crebris maculis milii semini colore similibus, si interstincta, nomen invenit, de qua Lucanus:

*Quam semper recto lapsurus limite cenchris*
*Pluribus ille notis variatam tingitur alvum,*
*Quàm parvis tinctus maculis Thebanus ophites*
*Concolor exustis atque indiscretus arenis.*

At basiliscus ex eo nominatur, quòd ita veneno cæteris serpentibus præstet, ut rex purpurâ & insignibus regiis iis, in quos dominatur, antecellit. Caput ei acutum, & color flavus. Cyrenaica, inquit Plinius, hunc generat provincia, duodecim non amplius digitorum magnitudine, candida in capite macula, ut quodam diademate insignem; sibilo omnes fugat serpentes; nec flexu multiplici, ut reliquæ, corpus impellit, sed celsus & erectus in medio incedens, necat frutices; non contactos modò, verùm & afflatos; exurit herbas, rumpit saxa: talis vis malo est. Creditum quondam ex equo occiso hasta, & per eam subeunte vi, non equitem modò, sed equum quoque absumptum. Huic tali monstro, sæpe etenim enectum concupivere reges videre, mustelarum virus exitio est: adeo naturæ nihil placuit esse sine pari. Injiciunt eas cavernis facilè cognitis sola tabe: necant illæ suo odore, moriunturque, & naturæ pu-

gnam

gnam conficiunt. Basiliscum ex volucrum, quas Ægyptii vocant ibes, ovis gigni theologus Caſsianus affirmat: vulgus ex ovo, quod gallus peperit, monſtrosè asserit naſci, qualis fuiſſe perhibetur is qui Zuiccæ aliquot homines necavit ſuo veneno, qua de cauſa dominus cellæ, in qua erat, fores clauſit, muroque ſepſit. Sequitur draco à videndo appellatus, quòd acrius cernat quàm cæteræ ſerpentes, quocirca veteres eum theſauris cuſtodiendis præfecerunt; atque in ipſius cuſtodia ædes ſacras, adyta, oracula poſuerunt. Eſt autem ad adſpectum pulcher; etenim totus niger, præter ventrem, qui ſubviridis, & carnem ſub mento, barbæ ſpeciem præ ſe ferentem, quæ felle tincta videtur eſſe. Pellis utriuſque ſupercilii pinguis. Ipſe præterea utrinque triplici dentium ordine decorus, nec tamen multum mordens. Pugnat in aliis regionibus cum aquila, in Africa & India cum elephante. Nam in his ſunt vicenûm cubitorum. Duplex ejus genus, unum terrenum, quod jam deſcripſi: alterum volucre, cui ut veſpertilioni membraneæ ſunt alæ. Id ex vaſtitate Libyæ vento Africo invehi in Ægyptum Cicero ſcriptum reliquit. Unum habui lõgum ſeſquipedem, quo Ambroſium Fibianum donavi: cui ferè color crocodili fuit; de hoc ſcribit Lucanus:

*Vos quoque qui cunctis innoxia numina terris*
*Serpitis aurato nitidi fulgore dracones*
*Peſtiferos ardens facit Africa, ducitis altum*
*Aëra cum pennis, armentaq́, tota ſequuti*
*Rumpitis ingentes amplexi verbere tauros,*
*Nec tutus ſpacio eſt elephas, datis omnia letho,*
*Nec vobis opus eſt ad noxia fata veneno.*

Ut autem ex dictis ſerpentibus aliquæ in calidiſsimis regionibus nullo anni tempore neceſſe habent latére, certè in arenis & rimis ſaxorum ſolent cubare. Serpit etiam teredo, caret enim non modò pennis, verùm etiam pedibus: ſed ea cui color æneus ſub lignis putridis & naſcitur & latet, ac plerunque juxta ſcolopendram invenitur. Craſsitudo ipſi eſt minimæ pennæ anſerinæ, qua utimur, cùm ſcribimus: longitudo ſcolopendræ, ſed teres eſt.

Hactenus de animantibus, quæ in terra latent, aliquo anni tempore: nunc dicam de ſubterraneis propriè vereque ſic dictis, hoc eſt de his quæ intra terram gignuntur, & ſemper ferè ſub terra, quaſi defoſſæ vivunt. Hæ autem ipſæ partim in terra ſicca, partim in humida, vel in aquis ſubterraneis vitam agũt. Primi generis ſunt talpa, mus, rana venenata, ſpondylis, aſcarides, lumbrici, cochleæ cavaticæ; alterius, piſces ſubterranei, quas animantes ſingulas perſequar, & primò quidem talpam. Ea quadrupes eſt non multum diſsimilis muri, cæca tamen, quanquam oculorum effigies, ſcribit Plinius, ineſt, ſi quis prætentam detrahat membranã, quæ non eſt pilis veſtita: liquido audit etiã obruta, extracta ex terra, quã in arvis, magis verò in pratis & hortis, paſsim egerit, diu non poteſt vivere; crura habet brevia, quare tardè graditur; digiti, qui in priorib. pedibus ſunt quini, in poſteriorib. quaterni, omnes acutis unguiculis, quibus terram fodit, armantur: pilos autem habet nigrore ſplendido inſignes: qui catulis earum ſunt albi. Veſcitur ranis, etiam venenatis, lumbricis, radicib.

frugum & herbarum: ex earum pellibus pileoli & cubicularia fiunt ſtragula. Sequitur mus ſubterraneus, quem alii agreſtem vocant. Servius à Cicerone nitedulam putat nominari. De hoc Vergilius:

*—ſæpe exiguus mus*
*Sub terris poſuitque domos, atque horrea fecit,*
*Aut oculis capti fodere cubilia talpæ,*
*Inventusque cavis bufo, & quæ plurima terræ*
*Monſtra ferunt.*

Duplex autem eſt, minor ſcilicet & major, ille non multo major exiſtit domeſtico mure minore, hic non multo minor domeſtico mure majore: quin caudam ut ille longam habet ac craſſam. Corrodit, imò exeſt, planeque interdum conſumit radices lupuli, paſtinacæ, rapæ, & reliquorum leguminum. Vaſtat meſſes: verùm ea peſtis non ſemper in terra latet, ſed nonnunquam egreditur, etſi rarius. Contrà rana venenata, quam metallici noſtri ex ignis colore qui inſidet ei, πυρίφρυνον, ſuo tamen vocabulo nominant, in ſaxis perpetuò quaſi condita & ſepulta latet. Altius intra terram gignitur, & reperitur modò in venis, venulis, ſaxorum commiſſuris, cùm hæ excavantur: modò in ſaxis ita ſolidis, ut nulla foramina, quæ videri poſsint, appareant, cum cuneis dividuntur. Quo ſanè modo & Snebergi & Mannisfeldi fuit inventa. Ea ex ſubterraneis cavernis elata in lucem primò turget ac inflatur, mox de vita decedit: talis etiã rana crebrius reperitur in Galliis Toloſæ, in ſaxo arenaceo rubro, candidis maculis diſtincto, ex quo molæ fiunt: quocirca id genus ſaxa omnia, priuſquã molas ex eis faciant, perfringunt: quod ni fecerint, ranæ, ubi cũ mole verſantur, concaluerint, inflari ſolent, & diſruptis molis frumenta veneno inficere. Spondylis autem vermis intra terram reperiri ſolet, ita circa radices cõvolutas ut verticilli, quod Græci σπόνδυλον vocant, ſpeciem præ ſe ferat: unde nomẽ invenit. Ei longitudo & craſsitudo minimi digiti: caput rubrum, reliquũ corpus album, niſi quod ſupernè ſit aliquantũ nigrum, ubi cibo, quem ſumit, turget: quæ hortorum peſtis, cùm nec careat pedibus, nam ſex habet, nec ſerpat, tamen Plinius ſcribit, genus id ſerpentis eſt, radices herbarum totas cõſumit, fruticum corticem, quo radices eorũ obducuntur, tantũ abrodit: quinetiam edit radices cucumeris aſinini, chamæleontis nigri, centauri, peucedani, ariſtolochiæ, vitis ſylveſtris, cùm aliud animal eas non attingat. Sed vermis quadrupes, qui in Majo natus in agris currit, item craſſus & longus minimum digitum, ut pulices terreni, in leguminibus orti, ſupra terram vivit. Ei corpus molle, nigror ſplẽdidus, gracilis iſthmus: poſterior corporis pars pectori adhæret: cùm in manus ſumitur, eas pingui liquore inficit, pellit urinam, ſed unà ſanguinem. Aſcarides etiam, qui ſunt vermes parvi, non unius & ejuſdem coloris: nam alii candidi, alii lutei, alii nigri, ſæpius aratro excitantur. Reperiuntur autem plures in unum aliquem locum congregati; hi vaſtant ſata: etenim validas ſegetes radicibus ſubſectis enecant. At lumbricos, qui item intra terram gignuntur, & oculis carent, pluviæ eliciunt. Cõcinnè igitur Euclio Plautinus, ſolicitus de aula auro referta, inquit ad Strophylum:

*Foras, foras lumbrice, qui ſub terra erepſiſti modò,*
*Qui modò nuſquam comparebas, nunc quom compares, peris.*

Quin

Quin cochleæ in Balearibus insulis, ut Plinius scribit, cavaticæ appellatæ, non prorepunt è cavis terræ, neque herbâ vivunt, sed uvæ modo inter se cohærent. Accedo nunc ad alterum animantium subterranearum genus, quod in humidis terræ locis agit: etsi lumbrici etiam & aliæ quædam id genus animantes in terra tantùm gignuntur humida. Pisces autem fossiles duorum generum inveniuntur, sed intra terram nõnihil teretes ut anguillæ, verùm pelle carent tenaci, squamis etiam, ut & gobii, duramq; nec admodum jucundã gustui habent carnem: majores crassi sunt ferè duos digitos; minores, digitum: illi longi circiter palmos quatuor, hi tres. Sonum edunt acutum. Eos pharmacopolæ in vitrum inclusos de trabe suspendunt, ut spectaculum hominibus præbeant, longoq; tempore alunt pane & aliis quibusdam. Ex fluminibus autem quæ currunt in locis paludinosis, egressi per riparum venas lõgius penetrant in terrã, & interdum in proximi oppidi cellas usq; subterraneas, in quibus vinum vel cervisia solet condi. Attamen Theophrastus scribit eos reperiri juxta fluvios, & in aquosis locis. Cùm enim terram inundaverit aqua, ex alveis fluminum egredi in eam: cùm decreverit, relinqui in exiccata. Itaq; persequentes humorem terram subire, dein humore exiccato in halitu permanere, non aliter ac pisces inter cæteros salitos vivunt. In latebris autem propter sensuum stuporem eos nihil sentire, sed effossos se movere. Non dissimile ait accidere in Ponto his piscibus quos glacies complectitur. Etenim nõ prius sentiunt & moventur, quàm in patinam injecti coquantur. Verùm nullos pisces, qui in fluviis versari semper soliti fuerunt, post inundationes in locis siccis relictos subire terram videmus, sed omnes de vita decedere. Itaque cùm fossiles pisces etiam in locis, quos non inundavit aqua, soleant inveniri, certum est illos eò per venas & venulas penetrare. De qua re ultra Albim Orteranti, quod oppidum est ad Polsenicium fluvium, diligenter adverti. Nec in Germania modò fossiles pisces reperiri solent, sed etiam post Pyrenæos montes, ut Polybius in quarto & trigesimo historiarum libro tradit, usque ad Narbonem amnem planicies est, per quam fluvii feruntur Iliberis, & Roschinus, fluentes propter urbes ejusdem nominis, quæ habitantur à Celtis. In hac igitur planicie sunt pisces fossiles dicti. In ea enim est terra tenuis, & multum nascitur gramen: sub quod altitudine duorum vel trium cubitorum per arenam aqua fluminum dilatata fluit. Et si quando inundaverint cum aqua, pisces terram subeuntes alimenti causa, (nam mirificè appetunt graminis radices) planiciem efficiunt refertã piscibus subterraneis, quos incolæ effodiunt. Inveniuntur etiam fossiles pisces circa Heracleam, & in multis Ponti locis, ut Theophrastus memoriæ prodidit: in Paphlagonia, ut Eudoxus. Quin, si Senecæ credimus, sub terra sunt stagna obsessa tenebris & locis amplis. Animalia quoque illis innascuntur, sed tarda & informia, ut in aere cæco, pinguique concepta, & in aquis torpentibus facta. Et, ut idem scribit, in Caria circa Idimum urbem, cùm exilisset unda, periere quicunque illos ederant pisces, quos ignoto ante eum diem cœlo novus amnis ostendit.

Postremò in subterranearum animantium, seu, quod placet theologis, substantiarum numero haberi possunt dæmones, qui in quibusdam versantur fodinis. Eorum autem duplex est genus. Sunt enim truculenti & terribiles

aspe-

aſpectu, qui plerunque metallicis infeſti atque inimici ſunt. Talis fuit Annebergius ille, qui operarios duodecim amplius flatu interfecit in ſpecu, qui corona roſacea appellatur. Flatum verò emittebat ex rictu. Equi enim ſpecie habentis procerum collum & truces oculos dicitur viſus. Ejuſmodi etiam fuit Snebergius, nigro cucullo veſtitus, qui in fodina Georgiana operarium è ſolo ſublatum in ſuperiore loco maximæ illius cōcavitatis quondam feracis argenti collocavit, non ſine corporis attritu. Certè Pſellus, cùm ſex genera dæmonum definiat numero, hoc cæteris pejus eſſe dicit, quòd ipſi amictui ſit craſsior materia. Quidam philoſophi hos & ſimiles dæmones, qui nocentes ſunt, & naturâ improbi, nominant brutos, & rationis expertes.

Sunt deinde mites, quos Germanorum alii, ut etiam Græci, vocant Cobalos, quòd hominum ſunt imitatores. Nam quaſi lætitiâ geſtientes rident, & multa videntur facere, quum prorſus nihil faciant. Alii nominant virunculos montanos, ſignificantes ſtaturam, qua plerunq; ſunt, nempe nani tres dodrantes longi. Videntur autem eſſe ſeneciones & veſtiti more metallicorum, id eſt, vittato induſio, & corio circum lumbos dependentes induti. Hi damnū dare non ſolent metallicis, ſed vagantur in puteis & cuniculis: & quum nihil agant, in omni laborum genere videntur ſe exercere: quaſi modò fodiant venas, modò in vaſa infundant id quod effoſſum eſt, modò verſent machinam tractoriam. Quanquam verò interdum glareis laceſſunt operarios, rariſsimè tamen eos lædunt. Nec lædunt unquam, niſi prius ipſi cachinno fuerint, aut maledicto laceſsiti. Itaq; non admodum diſsimiles ſunt dæmonibus, tum his qui raro hominibus apparēt, quum quotidie partem laboris domi perficiant, & curent jumenta: quibus quod noſtri cauſâ benignè faciant, generique hominum ſint, aut ſaltem eſſe videntur amici, nomen impoſuerunt Germani, Gutelos enim appellant: tum Trullis vocatis, quos ſexu tam mulieris quàm viri ementito, cùm apud alias nationes, tum maximè apud Suionas in famulatu fuiſſe ferunt. Sed dæmones montani potiſsimum laborant in his ſpecubus, è quibus metalla effodiuntur jam, vel ea effodi poſſe ſpes eſt. Quocirca metallici non deterrentur à laboribus, ſed omen inde capientes alacriori animo ſunt, & vehementius laborant.

REI

# REI METALLICÆ NOMINA LATINA GRÆCAQUE GERMANICE REDDITA, ET EX ORDINE QUO QUODque primo occurrit, collocata.

*Reliqua subjuncta sunt libris, De natura fossilium inscriptis: quorum pauca quædam repetere nunc habui necesse.*

LIBRO PRIMO.

Fossor, Hauer oder berghauer
Præfectus metallorum, bergamptman
Præfectus rationib. Schichtmeister
Venam, qua parte abundat metallo, luto oblinire, das ertz vorstreichen
Venam terris, saxis, assere, palo tegere, das ertz vorsetzen
Præses fodinæ vel cuniculi, Steiger oder hutman
Magister metallicorum bergmeister
Jurati duumviri Zwene geschworne die ein gebirge befahren
Deserere fodinam, Aufflassen
Collectam exigere à dominis, Von den gewercken zupuß fordern
Symbola dominis indicere, Zupuß anlegen
Symbola dare Zupuß geben
Juratus partium venditor frentzler

LIBRO SECUNDO.

Fossas ducere Schörffen
Arenas rivorum vel fluminum lavare, Seiffen oder waschen
Cuniculus, Stoln
Cuniculum agere, Stolntreiben
Venas corio nudare, Genge entblössen
Fragmenta venarum, Geschube
Virgula furcata, die rute damit etliche vermeinen genge außzurichten
Puteus, Schacht.

LIBRO TERTIO.

Vena, Gang
Venula, vel fibra, klufft oder geschicke
Commissuræ saxorum Das absetzen des gesteins
Vena profunda, ein gang so in die teuffe vhelt
Vena dilatata, ein schwebender gang/oder fletze
Vena cumulata, ein geschute oder stöck
Primò disci figura se nobis ostendit, erstlich lesst sich das auge sehen
Intervenium, ein keil berges
Vena profunda lata, ein mechtig gang so in die teuffe vhelt
Vena profunda angusta, ein schmal genglin so in die teuffe vhelt
Vena dilatata alta, ein dicker oder mechtiger schwebender gang oder fletze
Vena dilatata humilis, ein dünner oder schmaler schwebender gang oder fletze
Vena ex oriente pertinens in occidentem, ein gang der vom morgen in abend streicht
Vena ex occidente pertinens in orientem, ein gang der vom abend in morgen streicht
Vena ex meridie pertinens in septentriones, ein gang der von mittage in mitternacht streicht
Vena ex septentrionibus pertinens in meridiem, ein gang der von mitternacht in mittag streicht
Instrumentum metallicum significans mundi partes, der bergcompaß
Ventus, wind
Subsolanus, der wind der von ost wehet oder gehet
Ornithiæ, so von ost ostsuden
Cæcias, so von ostsuden
Eurus, so von mittel ost suden
Vulturnus, so von sudenost
Euronotus, so von suden sudenost
Auster, so von suden
Altanus, so von suden sudenwest
Libonotus, so von sudenwest
Africus, so vom mittel sudenwest
Subvesperus, so von westsuden
Argestes, so von west westsuden
Favonius, so von west
Etesiæ, so von west westnort
Circius, so von westnort
Caurus, so vom mittel westnort
Corus, so von nortwest
Thrascias, so von nort nortwest
Septentrio, so von nort
Gallicus, so von nort nortost

Super-

Supernas, so von nortost
Aquilo, so von mittel nortost
Boreas, so von ostnort
Carbas, so von ost ostnort
Vena profunda descendẽs rectà in profundum terræ, ein gang der seiger gericht in die teuffe vhelt
Vena profunda descendens obliqua, ein gang der flach in die teuffe vhelt / oder ein flacher gang
Vena profunda descendens torta, ein gang der sich stortzt
Vena dilatata recta, ein schwebender gang oder fletz so sich seiger gericht außbreitet
Vena dilatata obliqua, ein schwebender gang oder fletz so sich flach außbreitet
Vena dilatata curvata, ein schwebender gang oder fletze so sich steigend vnd vhalend außbreitet
Devexum vel declive montis, das gehenge des gebirges
Planicies montis, die fleche eines gangs
Vena principalis, der haubtgang
Vena transversa, creutzgang oder quergang
Vena principalem obliquè diffindens, ein gang der ortschicks über kompt / oder der sich über den hauptgang ortet
Vena principalem obliquè diffindens rapta, ein gang der den haubtgang mit sich schleppet
Vena principalem obliquè diffindens in priorem partem translata, ein gang dẽ der hauptgang zu ruck stoßt
Venarum conjunctio, wann ein gang zum andern vhelt
Vena durissimo saxo finditur in partes, ein vhest gestein zustoßt den gang
Venam fibræ in molli saxo disjiciunt, kluffte vnd fletze zerschmettern vnderweilen den gang im schneitigen gestein
Venæ caput, das vßgehn des ganges
Venæ fundamentum, das liegende des ganges
Venæ tectum, das hangende
Saxi pars pendens, das hangende
Saxi pars jacens, das liegende
Vena caput profert in lucem versus orientem, der gang hat sein vßgehn im morgen
Vena caudam tendit in occidentem, der gang vhelt in die teuffe gegen dem abende
Vena solida, ein völliger gang
Vena cavernosa, ein drusiger gang
Cavernulæ venarum & fibrarum, drusen
Vena vacua fossilibus & aquis pervia, ein gang der wasser tregt
Fibra transversa, ein kreütz oder querklufft
Fibra obliquè venam diffindẽs, ein klufft die ortschicks über den gang kompt
Fibra socia, ein klufft die sich zum gange ortet
Fibra dilatata, ein gantz schmal fletz
Fibra incumbens, ein hangklufft
Fibra subdialis, quæ eadem, ein tag klufft oder tag gehenge
Fibra solida, ein völlige klufft
Fibra cavernosa, ein drusige klufft
Fibra fossilibus vacua, & aquis pervia, ein klufft die wasser tregt
Saxa inversa, ein widerporstig gestein

LIBRO QUARTO.

Caput fodinarum, fundgrůbe
Fodina, grůbe oder zeche
Area fodinarum, masse
Area capitis fodinarum, fundgrube
Pes metallicus, werckschuch
Uncia, zoll
Passus metallicus, lachter
Demensum, lehen
Demensum duplicatum, wher
Subcisivum, überschar
Quod si demensum duplicatum fuerit, wann sich vff ein gantz wher erstreckt
Caput fodinarum adversum, eins gegendrumbs fundgrube
Area capitis adversi fodinarũ, ein fundgrube des gegendrumbs
Area fodinarum adversa, ein masse des gegendrumbs
Adversa venæ pars, ein gegendrumb
Quadratum, die vierung
Demetiri, vormessen
Machina tractoria, haspel
Sucula, ronbaum
Saxo terminale, lochstein
Stipites ad saxa terminalia affixi, pfel so man an die lochstein schlehet
Signo in saxo inciso pangere terminos, ein stuffe schlahen
Decuma, der zehende
Cuniculus, stoln
Canales cuniculi, wasserseige
Cuniculus habens jus possessionis, erbstoln
Cuniculus non habens jus possessionis, treugstoln
Fossam patẽtem ducere, ein rosch dreiben

Batillum, schauffel
Siccare, treugen
Auram suppeditare, wetter brengen
Nona, das neunde
Fodinarum fructus, außpeute
Partes fodinę vel cuniculi, teil/oder kukus
Fodinæ vel cuniculi semis, ein halbe zech oder stoln
Quadrans fodinæ vel cuniculi, ein schicht
Sescuncia fodinæ vel cuniculi, ein halbe schicht
Fodinæ vel cuniculi sicilicus & dimidia sextula ac scripulum, ein zweydreissigst teil
Fodinæ vel cuniculi sextula & simplium, ein halber zweydreissigst teil
Proprietarius, grundherre
proprietarii partes, erbkukus
Accepti expensique rationem reddere, rechnung thun
foramina quæ suppeditant spiritū, windlöcher
spiritum suppeditare, wetter brengen
Machinæ spiritales, windfenge
putei spiritales, windschechte
foramina spiritalia, windlöcher
Vicarius domini, vorleger
Proscripti, der teil ins retardat gesetzt werden
Eximere partes de proscriptorum numero, die teil auß dem retardat nemen
scriba fodinarum, bergschreiber
scriba partium, gegenschreiber
Decumanus, zehender
Distributor, außteiler
purgator argenti, silberbrenner
scriba magistri metallicorum, des bergmeisters schreiber
monetariorum magister, müntzmeister
monetarius, müntzer
Intermissionem operarum concedere, frist geben
Iudex metallicus, bergrichter
Locare aliquot passus venæ fodiendæ, vordingen
Opera, schicht
opera extraordinaria, ledige schicht
Ingestores, die berg anschlagen
Vectiarii, hespeler
Vectores, drecker/ die auff den dreckwerg arbeiten/mit hunden lauffen oder karnen
discretores, ertzpucher
lotores, wescher/vnd seiffner
excoctores, schmeltzer

Venam aperire, ein gang entblössen
Capsa putealis, kaw
Capsa quam habitat præses fodinæ, zechauß
agere cuniculum, ein stoln treiben
asserculi vel pali in quibus sedent fossores qui cuniculum agunt, sitzpfele
puteus rectus, ein schacht der gericht gesuncken
puteus obliquus, ein flacher schacht
Fossa latens vel occulta, ein leng oder felott oder querschlag
os cuniculi, des stolns mundloch
Materia metallica reperitur in canalibus, vel cohærens, & cōtinuata, gangkhafftig/ vel dispersa & per eos fusa, nirig: vel ventris figura extuberans, bauchigk/ so der gang ein bauch wirfft: vel in venis & fibris à vena principali ortis, quasi in ramis sparsa, estig
terra ferruginea, eisenschus
res fossilis spumæ argenti similis, mispückel in zwitter gruben
vena putris, ein schnetiger gang
vena dura, ein vhester gang
venam in fodinis igni frangere, setzen
crustæ, schalen
cavum, der vßgehawen schram oder setzort
Ligna quibus sunt tenuissimæ bracteæ flabellorum quorundam instar crispatæ, berte
Fissuras adigere, ein ritz hawen
Venam tecti vel fundamenti saxis abrumpere, eine wand werffen
Remanere quasi turbines quosdam, secke bleiben
venæ durissimæ nodus, ein gueuß oder mispickel
aer se fundit in cava terræ, & rursus evolat, das wetter zeihet vß vnd ein/ sommer zeit zum höchsten ein/ zum nidersten herauß/ winter zeit widerumb zum nidersten ein/ zum höchsten herauß
puteus qui lacunæ loco est, wasserschacht
Lacuna, ein sumpff
rectus puteus, ein richtschacht
Putei structura.
tigna per intervalla collocata, tragstēpffel
tigilla, donholtzer/ oder dumbholtzer/ wie mans jetzo nennet
asseres qui ad tigilla prope fundamentum affiguntur, donnen
Scalæ, farten

Canalis, wasserseige
Alveus minor, ertztrog
alveus major, bergtrog
Aquaria vasa, die gevheß darinnen man wasser zeihet
situla, pfutzaimer oder wasserkanne
Modulus, wasserzober
Bulga per se hauriens aquas, ringebulge
bulgæ in quam aquæ batillo agitatæ infunduntur, streich bulge
In bulgæ partem ruptam bacilli teretis & striati particulam immittere, &c. ein kerbholtz oder schraube einbinden
Infundibulum, stürtze
Machinæ tractoriæ, gezeuge so berg vnd wasser heben
Machinæ spiritales, gezeuge so wetter brengen
Machinæ scansoriæ, farten
Machina prima, qua etiam aquæ extrahuntur, haspel/ hanc aliqui girgillum vocabulo Latinis non usitato nominãt
Tigna in fronte & tergo putei collocata, pfülbeume
palos in tigna immittere, vorpfenden
sucula, ronbaum
stipites vel asseres crassi, haspelstutzen
lamina ferrea crassa, pfadeisen
Vectis, haspelhorn
Funis ductarius, seil
Uncus ferreus, seilhacke
Collis assurgens circa machinæ casam, halde

Machina altera qua etiam res fossiles extrahũtur, schwengrad oder radhaspel
Bacilla ferrea in sucula inclusa, schwengstangen
Vectis in metallis usitatus, haspelhorn
Vectes recti, haspelwinden
Modiolus rotæ, nabe
Radius, speiche
Curvatura, felge

Tertia machina, die ronde scheibe damit man bergzeihet
Orbis, scheibe
Axis statutus, spille
Axis stratus, welle
Tympanum dentatum, kamprade
tympanum quod ex fusis constat, furgelege oder getriebe
tabella, leiste

Machina quarta qua etiam res fossiles extrahuntur, gepel
tigna erecta, seulen
tigna humi strata, schüe
tigna obliquè descendentia, pandë
area rotunda, vmblauf im gepel
Crater, kessel/ dann er ist oben weit vnden enge wie ein kessel
contigua tigilla per quæ penetrant pali, das gezimmerte schrot
tignum in imo crateris stratum, der steg der vnder das gezimmer des kessels querüber gelegt
catillus ferreus ex acie temperatus, das eiserne gestelte pfenlein
axis, spille
codax, zapffe
circulus ferreus, eiserner ring
tigna obliquè ascendentia, steiffen darauf die arme ruhen
tigna transversaria duplicata, arme so die querüber gehen vnd in einander geschlossen sein
tympanum, korb
rotæ, korbscheiben
Fusi, korbhöltzer darumb die gepelseile sein angetrieben/ daß man die scheiben vnnd höltzer zusamme einen korb nennet
Ductarii funes, gepelseile
trabes, stege darauff die gepelseil gehen
axiculus ligneus teres, wengstempel darauff die seile gehen daß sie sich nit bestossen oder abniffen
orbiculi, scheiben darauf die seile auch gehn
tignum curtum, schemel darauff der treiber sitzt/ vnd daran man die pferde spannet
auriga, treiber
statera, wage
Harpago, sturtzwage oder fahacke

Machina quinta, die roßkunst mit der premsscheibe
tympanum prope tympanum quod ex fusis constat, premsscheibe
Tympanum quod ex orbibus constat, korb
Harpago, premsschuch
tignum mobile, schnel zeug
tignum breve, schemel
tabulatum, bune
alter harpago, fahacke

Venas autem &c. das fürfuhren vnd bergfodern
Traha cui imposita est capsa, schlite
Traha carens capsa, schleiffe
Bacillum, knebel
Sacci è setosis pellibus suillis confecti, porstige seusecke

canales recludere, aufzihen
tertia machina, radkan oder roßkunst
Axis statutus, spille
rota dentata, kamprade
Dentes, kimen
Axis stratus, welle
tympanum quod ex fusis constat, getriebe
tympanum cui infixæ sunt fibulæ ferreæ, die scheibe darein die kropen geschlagen
Quarta machina, taschenhaspel
sucula, ronbaum
tympanum, scheibe
quinta machina, handzug so zwo wellē hat
sexta machina, taschen rad
rota quæ à calcantibus versatur, umblauf rad wie in einer mangel

Machina omnium quæ aquas trahunt maxima, kerrad oder kunst
castellum, wasserkaste
fores quibus vectes sunt, strudel
Antæ excavatæ, das außgeschweiffte beyderseits der strudel darinne der hengsitzer aufzihet und wider lesst vorfallen
canales sub ostiis, lotten dariñen das wasser auff das kerrad fleust
rotæ theca sive loculamentum, radstübe
rota duplices habens pinnas, das rad so zwifach geschauffelt
orbes, scheiben
tympanum quod ex quatuor orbibus & pluribus tignis constat, ~~korb~~
catena ductaria, eisern seil
tympanum alterum, premscheibe
harpago pergrandis, prembs
tabulatum aliquantum declive, sturtze
palus, stempfel
catena ferrea, kette
alter harpago, fahake
~~rector machinæ~~, hengsitzer
loculamentum pensile, hangend heußlein
socius ejus harpagonem prægrandem ad alterum tympanum admovens, prēser
qui bulgas effundunt, sturtzer
puteus, kunstschacht
bulgarum gubernator, streicher
lacuna, streichsumpf darinne sich das wasser samlet
fossa latens juxta lacunam, das außgebrochene örtlein

Machinæ spiritales, zeuge so wetter in die grubē brengen/oder böses herauß ziehen

Primum genus, windfenge
prima species, windfang mit bretten uberecke creutzweis
puteus, windschacht
operculum in orbis figuram formatum, rondte decke
secunda, zweyerley lotten windfenge
canalis longus, lotten
tertia, der windfang im vhasse
os spiritale, der spund so den wind fehet
ala, flogel

Secundum genus, focher
prima species, der focher in der scheibe oder ronden geheuse den ein hespeler zeihet
Secunda & tertia, der focher in einem gevierten geheuse an der erden und entbor mit flugeln wie ein müle
alæ, flügel
quarta, der focher in einer scheiben den ein wasserrad umbtreibet
primum genus flabellorum, flügel von dinnen und starcken bretten
secundum, flügel von kurtzen bretstucken
tertium, flügel von kurtzen bretstucken daran gänseflügel gemacht

Tertium genus, wetterblaßbelge
prima species, der wetter balg/der böse wetter auß dem schachte durch lotten zeihet/oder gutes dadurch hinein bringet
secunda, der wetter balg so durch rören in einen stoln wetter brenget
tertia, die wetterbelge so man trit
quarta, die wetterbelge mit der rondē scheiben so ein pferd trit
quinta, die wetterbelge da ein pferd wie in einer Roßmüle die stehende welle umbtreibet

Ratio eventillandi linteorum jactatu, die weise mit leilach zu fochern

Machinæ scansoriæ
scalæ, farten
Insidere in bacillo, auff dem knebel einfahren
insidere in corio, einroschen
descendere gradibus in saxo incisis, auff gehawenen stuffen einfahren
aer immobilis, böse wetter
Virus sive fumus virosus, schwaden
ex lacunis evolat, der schwaden geht auf
pestilens aura, vergifte lufft
graves halitus, dumpfig böse wetter/es sey der dampff kalt oder warm

LIBRO SEPTIMO.

Venas experiri vel explorare, probieren

Capsa, kumpff oder puchtrog
Solea ferrea, eisern blech
Tigna transversaria, querhöltzer
eorum foramina quadrangula, laden
pila, stempfel oder puchenstempfel
caput pili ferreum, pucher oder pucheisen
cuneus ferreus latus, feder
dens pili, deumling
dentes axis, hebeblatten oder hebarm
quadrangula contignatio, schrot
capsa cujus fundum filis ferreis est contextum, durchwurf
cribrum usitatum, reder so einen höltzenen lauf mit einem eisern boden hat/ heißt die arbeit das rodern vber die kreutzhöltzer
capsa patens, kastenreder
magna capsa lignea, schwengreder
cribrum rotundatum, siebreder so einen kupfernen lauf mit einem eisernen boden hat
Neusolæ verò, quod est metallum, &c. das auß kleinen in Vngern
longa capsa patens, rolle
brevis capsa patens, durchlaß
Abacus, bune
Cribrum quod versatur in vase aquarum ferè pleno, der nasse siebreder/ oder das nasse außredern durch das sieb
corbis quæ versatur in vase aquis referto, der nasse korbreder/ oder das nasse außredern durch den korb
Lanx, schussel
Molendi rationes, die weisen goldertz vnd zwitter zu malen
Prima mola, die gemein weise da die müle ein wasserrad treibet
Tigna, das mülgebite
Axis, welle
Codaces, zapffen
Dimidiatæ armillæ ferreæ, pfenlein
Tympanum dentatum, kamprad
Dentes, kimen
Tympanum quod ex fusis cõstat, getriebe
Fusi, spindeln
Axis ferreus statutus, spille
Subscus, müleisen oder meissel
Molæ, mülstein
Infundibulum, gosse
Lignea bractea rotundata, lauff
Canalis, melwinckel da es vßschüttet
Secunda mola, cujus rota ab equis aut asinis aut capris versatur, die roßmüle
Tertia cujus orbẽ calcantes circumagũt, die müle mit der scheiben die man trit
Quarta, quæ manibus circumacta versatur, die handmüle
Quinta, quæ uno eodemq; tempore auri venam tundit, molit, lavando purgat, die goldmüle mit dem treugen puchwerck
Tabellæ duæ inter se transversæ, quas tertia decussat, der querl
Lavandi rationes, die weschwerck
Prima, das weschwerck durch den schlemgrabe
Canalis, schlemgrabe
Ejus caput, durchlaß
Canalis transversus, quergerinne
Aquagii canalis, wassergerinne
Rutrum ligneum, kiste
Secunda, das wasschen vber das gevhelle
Tertia, der gemeine schlemgraben
Canalis devexus sive minor, der schlemgraben
Ejus caput, herd
Trulla, kelle
Rutellum, kiste
Lapilli nigri magni, grober stein
mediocres, kretzstein
parvi, zelwerck
Duo canales devexi, der zwifach schlemgraben
Quarta, das wasschen vbern test
Lacus, waschtrog
Abacus, bune
Quinta, der kurtze herd
Sexta, der planherd
Lintea, planen
Altera area, der wende herd
Septima, die sieb arbeit
Cribrum angustum, das enge siebe
Succutere, trofteren
Radius, streichholtz
Cribrum angustius, das engere sieb
Cribrum angustissimum, das hårene sieb/ welches das engste
Machinæ quæ venas udas pilis præferratis tundunt, die nassen puchwerck
Prima, das nasse puchwerck vff silbergenge
Capsa, kumpff
Saxum, solstein
Solea ferrea, eisener solstein
Lamina ferrea foraminum plena, eisern giteerlein
Canalis, gerinne
Batillum ligneum, höltzen schäuflein
Batillum ferreum, eiserne schauffel
Lacus, sumpff
Canaliculus, gerinlein
Secunda, das nasse puchwerck vff zwitter

canales, puchgreben
ramus convolutus, zusam̃e gewickelt reiß
lapilli nigri majusculi, graupen
mediocres, vberschuß
limus, schlam
tertia, das andere nasse puchwerck auff zwitter
canalis, gerinne
rastrum tridens, krail
lacusculus, sümpfflein
canales magni, puchgreben
canalis simplici assimilis, durchlaß
Axiculus, waltze
conclave, bereitstube (ter
quarta, das dritte nasse puchwerck vff zwit-
canalis devexus, schlemgraben
quo modo lapilli minutuli, quos flumina deferunt, capiuntur, wie man das affter auffehet
extructiones simillimę his quæ cõficiuntur super moletrinas, where
areæ, außgestochene pletze
sepes obliquæ in pratis, vßstriche
quo modo quatuor machinæ uno in loco construuntur: duæ in superiore ejus parte, & totidem in inferiore, die weise puchwerck vbereinander zu machen
quinta, das gold puchwerck in Kernten
pila, schusser
capsa, puchtrog
laminæ foraminum plenæ, seneisen
asser qui erigi potest, wendebret
asseres cavis pleni, brete so runde tulcklein haben
alveus naviculæ similis, seichse
ramentorum auri lavandorum rationes, das gold waschen
prima, das waschen vber das löchrichte bret
secunda, das wasschen in Mehrern
capsa, kiste
rutrum ferreum, eiserne kratze
tabellæ, rigel oder bretstucke
alveus niger, sichertrog
tertia, das wasschen vber drat bret mit drate vberzogen
quarta, das Portugalesisch goldwasschen
caput areæ, des herdes haubt
tabellæ transversæ, leisten
rutrum ligneum, streichholtz
bacillum cuspidatum, das spitzig höltzlein
lanx, schussel
mediæ lancis cavum, das ronde vßgedrete tulcklein
lanx striata, die schussel so iñwendig außgedrehet von holen faltzen wie ein schnecken heußlin
quinta, das wasschen vber das geratzte bret
cava, grublein
canaliculi, rutzlein
sexta, das wasschen vber gas gekerbte bret
canaliculi transversi, querkerben
septima, das wasschen auffm herde da das haubt keuliche tulcklein hat
canaliculus, kerbe oder rinse
Auri ramenta leviora, flemmicht gold
graviora, kornicht gold
octava, das wasschen auffm herde so vier eckicht grüblein hat
nona, das wasschen auffm herde / welcher von breten / so rauch vnd zotig
decima, das waschen auffm herde mit ochsen oder pferde heuten bedeckt
undecima, das goldsamlen mit vhelen
duodecima, das wasschen vber das grüne tuch
decimatertia, das wasschen vber das härene tuch
decimaquarta, das waschen vber den rasen
decimaquinta, das wasschen im grossen sichertroge vnd sichern
decimasexta, das gold sichern
decimaseptima, das wasschen im hubel
Lavandæ materiæ cum lapillis nigris vel metallorum ramentis permistæ rationes, die weisen zwitterberg vnd anderer metallischer abschilfung zu seiffen
Prima, quæ vetus est, die alte seiffen arbeit
loci vallestres, thäle
loci devexi & concavi, schluchten
lotores, seiffner
fossam agere longam & declivem, einen wassergraben machen / vnd jhm ein rosch geben
Materia metallica, das werck
Cutis, mott
Ligones lati, radhawen
ligones cuspidati, keilhawen
Perones, wasser stifeln
Furcæ ligneæ, seiffengabeln
Batilla lignea, seiffen schauffeln
Agitare, schwencken
Lacusculus, der gantze lautertrog
Lacusculus ei subjectus, der vndere trog
canalis quadrãgulus, der and'e lautertrog
ligo similis rostro anatis, die keilhaw so gestalt wie ein Enten schnabel
Materia lapillorum expers, geschwentstucke

Secun-

Secunda, das seiffen vber die floß / oder floßgraben
Furca septicornis, die seiffen gabel so sieben zacken hat
tertia, die gerinarbeit
Batillum ligneum, höltzene rurschauffel
batillum ligneum cui manubrium curtũ, höltzin schäufflein
quarta, die vhaß arbeit
quinta, quæ nova est, die newe seiffen arbeit/heisst vbers blech
capsa patens, kaste
lamina ferrea, das eisern gelöchert blech
canalis, gerinne
tabellæ quarum alia aliâ altior est, das gevhelle oder widerstosse
lacus, sumpff
materia, werck
rutrum ligneum, kiste
res inanis, das taub
rutrum ferreum, kratze
præses laboris, der oberste seiffner
lacusculus, lautertrog
sexta, quæ etiam post hanc inventa est, die newlichste seiffen arbeit
septima, die flutgreben
octava, das gold waschen in wasser rissen
Charadra, wasserriß
nona, das Polnisch pleyertz waschen
terra ferè lutea, gluch
argilla uda & arenosa, schwilen
cribrum æneum, reder
Torrendi ratio, das brennen im backofen
rutabulum, schurstange
rastellum bidens, pock
rutrum, krucke
Materia, quæ dum torrentur lapilli, confluit, fasen
Cremandi rationes duæ, zweyerley weise zu rösten
altera, das rösten im vßgestochenen platze
panes ex pyrite vel cadmia conflati, stein
altera, das rösten im ofen

LIBRO NONO.

Excoquere, schmeltzen
excoctio, das schmeltzen
excoctor, schmeltzer
Domicilium sive officina in qua venæ excoquuntur, hutte
Qui succedit vicarius excoctoris muneri, schmeltzer so ans meisters stat trit
Minister, fürlauffer
Fornax, schmeltzofen
Os fornacis, auge
Catinus, tiegel oder spor
Humoris receptaculum, aizucht
camini pars patens quæ fumum emittit, rachloch
camini parietes duo, rectus & obliquus, schleten
Follis, balg
Follium sedilia, balggeruste
Machina quæ folles comprimit, die welle so von einem wasserrade getriben wirt/ mit jhrer zugehörung
organũ quod folles diducit, der balgzug
Follis partes
Tabulata, balgbrete
Arcus, bogel
coria, balgleder
caput, balghaubt
Tabellæ tiliaceæ tabularum latera cingentes, lindene leisten
foramen superioris tabulati, spundloch
ejus operculum, spund
cauda, balgstertzel
foramen spiritale inferioris tabulati, windfang
operculum, deckel des windfanges
lorum, rime
annulus ferreus, ring
pessulus ligneus, rigel
clavi cornuti, balgnäle
cochlea, schraube
tabula, schran
naris, liesse
bracteæ simul junctæ, das schlosß
Follium sedilia, das gestelle zun blaßbelgen
tigna humi locata, schwellen
pali cuneati, pfele
tigna statuta, tocken
tigilla, tremlein
fistula, form
Machinæ pars quæ folles comprimit, die welle mit den streichen
tigilla quæ longis axis dentibus depressa folles comprimunt, schemel
vectis, schinholtz oder schin/oder balg stertzel
Instrumentum ferreum, schinhake
Organi folles diducentis partes
tignum statutum perforatum, klobseule
tignum quod versatur circum axiculum ferreum, schwengel
Capsa, kaste
Machinæ cujus dentes tigilla deprimunt partes
axis, welle

Rota,

Rota, **waſſerrad**
tympanum quod ex fuſis conſtat, **furgeſeg oder getriebe**
tympanum dentatum, **kamprad**
dentes tympani, **kimen**
dentes axis, **ſtriche**

Pulvis miſtus ex quo focus & catinus conficiuntur, **geſtube**
pulvis carbonum, **kolgeſtube**
pulvis terrenus, **erdgeſtube**
crates, **horte**

Inſtrumenta excoctorum, aliaque
Scalæ, **flickleiter**
ſpatha lignea, **flickſcheit oder kleibſcheit**
focus, **herd im ofen**
pilum, **ſtoßbaum oder kolbe/ oder ſtoßkolbe**
Manubrium, **ſtil**
Lamina curvata, **ſporeiſen oder ſchelchin**
pilum æneum, **kupfferner ſtöſſel**
bacillum teres, **augen holtz**
alveus bracteis ligneis contextus, **ſchinvhaſſz/oder fulvhaſſz**
Vaſa e corio facta duo, quib. aqua ad reſtinguendum incendium, ſi quo officina conflagrat, hauritur, **liderne eimer**
ſiphunculus orichalceus, quo eadẽ hauſta exprimitur, **meſſing ſprütze**
unci duo, **feür haken**
rutrum unum, **feürkrucke**
Inſtrumentum ferreum quo terra verberatur, **pereiſen**
pilum teres, **ſtopholtz**
alter alveus, **trog**
contus, **ſtecheiſen oder augeiſen**
contus uncinatus, **ſchackenhacke**
recrementa, **ſchlacken**
furcilla ferrea, **eiſerne ſchlackengabel**
panes ex pyrite conflati, **ſtein oder lech**
Miſtura auri vel argenti cum plumbo, **werck**
cochleare, **kelle**
catilli, **pfennlein**
alter contus uncinatus, **reneiſen**
rutrum, **kruckeiſen**
ſpatha ferrea, **ſtoßeiſen**

Prima venarum excoquendarũ ratio, **das ſchmeltzen auffm ſtich**
Venarum aliæ cito liqueſcunt, **etliche ertz ſeind flüſſig /** aliæ lentè, **etliche ſeind ſtrenge vnd wilde/arbeiten ſich ſeiger/** aliæ ſparſim ferventes non coeunt in unum, **etliche arbeiten ſich zu heiſſzgretig**
Miſtura debilis & viribus carens, **ein werg ſo muſig vnd vnſchmeidig**
ut novum plumbum imponi poſsit, **daß man ander pley mag fürſchlahen**
ut diutius repugnent & reſiſtant ignis ardori, **ſo veſt vnd ſtrenge ſein**
additamenta, **zuſetze**
ut interea vena cum additamẽtis liquatis coqui poſſit, **daß vnder des das ertz vñ der zuſatz mögẽ miteinand angeſotẽ werdẽ**

Tres venarum excoquendarum rationes, quibus os fornacis ſemper patet, **die drey ſchmeltzen mit dem offenen auge**
prima, **das ſchmeltzen aufm gang oder vber das höltzlein**
catinus, **der zargentiegel**
alter catinus, **der vndere tiegel**
altera, **das ſchmeltzen mit dem krommen ofen**
tertia, **das ſchmeltzen auff die rohe ſchicht/ oder aufm lech wie es die Tyroler nennen**
contus uncinatus, **reumer**
ciſium cui eſt ciſta craſſis viminibus contexta, **meßkübel**

Rationes venarum plumbi nigri excoquendarum propriæ, **die ſonderlichen weiſen pley ertz zu ſchmeltzen**
Prima, **das ſchmeltzen in Kernten**
ſecunda, **das ſchmeltzẽ in Sachſen zu Gitel**
tertia, **das ſchmeltzen in Weſtphalen**
Maſſæ latæ, **ſchilen**
quarta, **das ſchmeltzen in Polen**
fornacũ cameræ quæ fumum cõcipiunt, **der rauchfang / oder gewölbe vber den ſchmeltzofen dariñen man den rauch fehet**
bracteæ ferreæ, **blatten**

Æris rudis minus ſynceri excoctio apud Rhetos, **das ſchmeltzen des kupffer glaßertz in der graffſchafft Tyrol**
Excoctor primus, **der ſchmeltzer ſo die ertzſchicht arbeit**
Vaſa capacia modiorum Romanorum ferè ſeptem, **ſter**
recrementa plumbi, **pleyſchlacken**
lapis fiſſilis, **ſchifer**
lapis facilè igni liqueſcens, **flüs**
primarii panes vel ex ære rudi conflati panes, **ſtein oder lech**
miſtura cujus dimidia pars ex ære & argento conſtat, **kobelt**
alter excoctor, **der ſchmeltzer ſo die pleyſchicht arbeit**
lapis ex quo cõflatur plumbum nigrum, **glaßertz vnd pleyertz**
panes duri qui plus argenti in ſe continent, **reichhartwerck**

panes

Panes ærei fathiſcentes, kinſtocke
ſecundarii panes, vorpleiſſten oder vorpleitlech
Miſtura æris & plumbi & argenti, werck
tertiarii panes, zwir vorpleitſtein oder lech
tertius excoctor, der ſchmeltzer ſo den zwir vorpleiten ſtein oder lech arbeit
panes duri in quibus minus argenti ineſt, arm oder durhartwerck
quartarii panes, hartwerck
ultimi panes, pirſtein
alterius generis fornax, der ſpleiſofen
lapis fiſſilis æroſus, kupfferſchifer oder lechſchifer
Panes ex eo confecti ſive primarii,
panes prętcrea duplices ſunt: quorum alteri ærei exiſtunt, kupfferſtein / alteri cum primariis panibus recoqui ſolét, trogſtein
liquor candidus primò è fornace deflués cũ Goſelariæ excoquitur pyrites, kobelt: qué parietes fornacis exudát, conterfey
Stannum, ſchwartz pley
plumbum depauperatum, friſch pley
Ratio lapillorum nigrorum excoquendorum, das zin ſchmeltzen
ſaxum ſolidum quod in ſolo fornacis locatur, ſolſtein
ſaxa vilia quæ natura de diverſa materia compoſuit, grindſtein
ſolarii pavimentum, des ſollers boden
caminus, glocke
catinus, gereute
murus humilis, furmeurlin
contus, ſtecheiſen
alter catinus, zingrube
Lapilli nigri majuſculi, groberſtein
mediocres, mittelſtein
minutuli, kleinerſtein
collecti ex materia quæ lavatur, ſeiffenſtein
Rutrum, reutkratze
cancelli, gätter
ferrum ſignatorium, gegraben ſtempel
Maſſa ex cancellis formata, palle
fornacem interius ſaxorum glareis & luto incruſtare, ofenen
malleus quo ſaxi arenarii, in ſolo fornacis locandi, partes extuberantes reſecantur, pile
Fornacum camera quæ fumum recipit, das zinſchmeltzen mit dem rauchfang
Focus in quo plumbum purgatur, der flosherd
Catinus, furherd oder zingrubé
batillum, kolſchauffel
folles teretes è corio facti, ronde liderné blaßbelge
Orbis, ſcheibe
Fornax in qua ferrum excoquitur, renherd
Magiſter, renner
certa venæ menſura, furmas
via recrementorum, lachtloch
recrementa, ſinder
marculi lignei, höltzene ſchlegel
magnus malleus ferreus, der hammer den ein waſſerrad hebet
ſecare in partes, zuſchroten
adoleſcens, der auffgiſſer
alter camini focus, der ſchmidherd
maſſæ ferreæ quadrangulæ, ſtöckeiſen
bacilla ferrea, ſtabeiſen
fornax primæ aſsimilis, ein ofen gleich dem darinnen man die roheſchicht arbeit/doch vil weiter vnd höher
focus fornacis ferrariæ, ſchmidherd
Ratio aciei conficiendæ, die weiſe ſtál zu machen
bacilla ex acie facta, ſtálſtebe
Venæ argenti vivi excoquendæ rationes, die weiſe queckſilber ertz zu ſchmeltzen
Prima, das ſchmeltzen im herde
Stibii vena, ſpiesglasertz
Secunda, das ſchmeltzen auff die weiſe des diſtillieren
Tertia, das ſchmeltzen im gewelbe
Quarta, das ſchmeltzen mit ſande od' aſſche aufm drifus
Quinta, das ſchmeltzẽ mit ſande oder aſſche im windofen
Rationes venæ plumbi cinerei excoquendæ, das wiſmut ſchmeltzen
Prima, das ſchmeltzen vber der gruben
Altera, das ſchmeltzen in der fichtenen riſſen
Tertia, das ſchmeltzen in eiſernen pfänlein
Quarta, das ſchmeltzẽ im ofen einem ſchmid ofen gleich
Canaliculus, rinſe
Quinta, das ſchmeltzen aufm herde ſo auff der halde
Sexta, das ſchmeltzen ſo aufm wendeherde
Crates ferrea, eiſener röſt

LIBRO DECIMO.

Aqua valens quæ aurum ab argento ſecernit, ſcheidewaſſer
Pulvis valens qui aurum ab argento ſecernit, ſcheidepulver

For-

Cultel-

Cultellus utrinq; acutus, messer
Globus, kogel
Ferramentum cui imponuntur ligna das brandeisen
Circulus alterius ferramenti in muro inclusi, der eiserne hake
Ferreum instrumentũ cujus extima pars sursum versus eminet, der eiserne hake daran ein rond höltzen klötzlein ist
Sella das meßing klotz
Foris ferrea, das eiserne thörlein
Cultellus, klincke
Instrumentum ferreum, das gebogen eisen
Instrumentum ferreum cujus extima pars recta sursum versus extat, der eiserne hake
Aliud instrumentum ferreum vulsellę simile, klemme
Ratio argenti in testa, sub tegula collocata, perpurgandi, das silber brennen vnder der müffel
Tegula, muffel

LIBRO XI.

Argentum ab ære separare, seigern
Officina sive domicilium in quo argentum ab ære separatur, seigerhutte
Paries camini rectus, schnurgerichte schlete
Paries camini obliquus, flache schlete
Canalis, rinne
Focus extra domicilium in quo massæ plumbeæ liquantur, der zu laßherd
Murus qui quartum murum lõgum munit contra vim ignis, schild
Vehiculum, whänlein
Grus, kranich
Catinus, pfenlein
Quiddam spumæ argenti simile, dornlein
Pilum quo franguntur panes ærei, kupferbrecher
Truncus, stock
Massa plumbea, pleistucke
Sella ænea, sattel
Pilum, stempffel
Caput pili, kupferbrecher
Tigna statuta, seulen
Tigna trasversa, rigel
Dens quadrangulus, schemel
Axis, welle
Ejus dentes, arme
Axiculus ferreus, eisern welchin
Fistula ænea, kupfern welchin oder rore
Clavus ferreus, eiserner nahel
Fornax in qua calefiunt panes ærei, wermofen
Rastrum bidens, krail so zwene zaken hat
Præses officinæ, huttenmeister
Aes in quo inest argentum temperare cum plumbo, pley zum silbrigen kupfer schlahen
Temperatura, mischung oder zuschlag
Dives plumbum, reich pley
Plumbum depauperatum, frisch pley
Panis, stucke
Aeris panes fathiscentes, kinstocke
Spinæ, dorner
Fornaces in quibus æs cum plumbo miscetur, schmeltzofen
Catinus, tiegel
Humoris receptaculum, pfanne
Fornaces in quibus recrementa recoquuntur, schlackenofen
Excoctor, schmeltzer
Rutrum, kruckeisen
Lignum fissum & hians, kloppe
Uncus, hake
Reliquiæ hordei ex quo cervisia est facta, treber
Fornax similis furno, spleisofen
Aes residuum, gesplieſſen kupfer
Aes abstractum, abzug
Magister, spleismeister
Prima temperatura, das vorpleien oder zuschlag auff frisch einstrich
Stannum pauper, frisch einstrich
Secunda temperatura, der zuschlag auff reiche einstrich
Stannum mediocre, reich einstrich
Tertia temperatura, das vorpleien auff den herd zu arbeiten
Stannum dives, treib oder wergpley
Machinæ quibus panes levantur & reponuntur, gezeuge / oder storche / oder kranch / nostri enim appeliãt ciconias, Latini grues
Lingua, der hund
Asser triangularis, die tragbar
Fornax in qua argentum & plumbum ab ære secernuntur, seigerofen
Basis, das vndere teil des ofens
Focus, herd
Murus, schild
Parietes, eiserne ofen wende
Soleæ, solstucke
Saxa quadrangula, werckstucke
Laminæ æreæ, scherten
Particulæ eminentes, zapfen
Ferrum uncinatũ, das eisen mit den hecklein

kot/quod sic à Germanis appellatur ꝓpter fornaceos parietes, quos quidam faciunt: & tectũ quod partim ex luto (constat
prima domicilii pars, strostet
secunda, herdstet
cupa, bottich
Scamnum, banck
tertia sive postrema, saltzstet
Terra clivuli instar aggerata, stuffe
operculum, decke
Focus, herd
bacillum ferreum, steckeisen
cortina, pfanne
Tigilla in terra defossa, stappeln
tigilla eis immissa, söckbäume
minores perticæ, kleine heckscheite
minora bacilla ferrea uncinata, heckscheit (haken
Fibulæ, schlurffen
majores perticæ, grosse heckscheite
Majora bacilla ferrea uncinata, borthakẽ
posterior foci pars, witzske
Paries inter posteriorẽ foci partẽ & tertiã domicilii partẽ medius, zaũn
Anguli, horner
Situla, fulaimer
Modulus, zober darinnen man das außgeteilt saltzwasser in die köte tregt
Cochleare altum, schüffe
Cupa parva, böte
Canaliculus, rinne
magister, wircker
Qui succedit vicarius ejus muneri, knecht
minister, helfferknecht
Adolescens, greüder
coquere, sieden oder kochen
Despumare, scheumen
Decoquere ut densetur in salem, zu saltz (brengen
Spatha lignea, rurscheit
Fervere, socken
Asser, das horn bret
Asseres qui cortinæ lateribus imponuntur, spene
Corbis, korb/quanquam in quibusdam locis salem in alveos, nõ in corbes, in- (jiciunt
Batillum, schauffel
tertia, das saltzsieden in siedeheissen quellen
Quarta, das saltz sieden in eisernen topfen
Quinta, das saltz sieden im herde so saltz wasser auff brennend holtz gossen wird
Sexta, dz saltz sieden auß gemachten saltzwasser
Dilutum, lauge durch erdrich gemacht
Lixivium, lauge durch asche gemacht

Labrum, wanne

Nitri conficiẽdi rationes, die weisen nitar oder tincar/oder baurach zumachen
Prima, das niter machen am Nilo
Secunda, die weise niter von gemachter niter lauge zusieden

Ratio conficiendæ chrysocollæ, quam boracem nominamus, die weise borras zusieden

Ratio conficiendi halinitri, die weise salniter zusieden

Aluminis conficiendi rationes, die weisen alaun zumachen
Prima, die weisen alaun auß alaunischem erdrich zumachen
Castellum, kaste
Lacus, trog
lacuna, teich
Altera, die weisen alaun auß alaunischen felßen zu machen

Atramenti sutorii conficiendi rationes, die weisen kupffer wasser zumachen
Prima, wie die sonne das kupfferwasser wircken mag
Secunda, die weise kupfferwasser auß kupfer weßrichen wasser zusieden
Restis, pestener strick
Catini, pfannen
Tertia, die weise kupferwasser auß schwartzem atrament vnd dergleichen zusieden
Quarta, die weise kupferwasser auß erdrich vnd stein damite es vormischet zusieden
Quinta, wie sich kupferwasser auff stoln vorsamlet

Sulfuris conficiendi rationes, die weisen schwefel zumachen
Prima, das schwefel machen im topfen
Secunda, das schwefel machen in ofen wie zu Kromenau
Tertia, das schwefel machen in krugen

Bituminis conficiendi ratio, die weise bergwachs auß steinoelischen wasser zusieden

Chrysocollæ colligendæ ratio, die weise berggrün zuvorsamlen
Ochra, okergel

Vitri conficiendi ratio, die weise glaß zumachen
Sal ex cinere anthyllidis vel alterius herbæ salsæ factus, salalkali
Fornax prima, schmeltzofen
Secunda, glaßofen
Tertia, kulofen

FINIS.

# INDEX SECUNDUS

## CONTINENS EADEM REI METALLICÆ nomina Latina, Græcaq; Germanicè reddita, sed in Lectoris gratiam, secundum Alphabeti ordinem digesta.

Abacus, bune
Accepti expensiq; rationem reddere, rechnung thun
Accretiones arborũ annuæ, jarwachs
Aciei conficiendæ ratio, die weiß stehel zumachen
Acus, streich nadeln
Acus ex auro & argento factæ, gold nadeln auff weiß beschickt
Acus ex auro & ære factæ, gold nadeln auff rot beschickt
Acus ex auro & argento & ære factæ, goldnadeln auff weiß vnd rot beschickt
Acus ex argento & ære factæ, silber nadeln
Addere, zuschlahen
Additamenta, zusetze
Adolescens lib 9. der aufgieser/greuder/ lib.12.
Adversa venæ pars, ein gegendrumb
Aer immobilis, böse wetter
Aer se fundit in cava terræ, & rursus evolat, das wetter zeihet auß vnd ein / sommer zeit zum höchsten ein zum nidersten herauß / winter zeit zum nidersten ein / zum höchsten herauß
Aeris panes fathiscentes, kinstocke
Aeris rudis minus synceri excoctio apud Rhetos, das schmeltzen des kupffers / glaßertz in der graffschaffe Tyroll
Aeris scobs elimata, kupffer feilich
Aes ab auro separare, kupffer vom gold scheiden
Aes abstractum, abzug
Aes caldarium, lebeter kupffer
Aes cinereum, schiffer
Aes ex panibus torrefactis conficere, gar machen
Aes in quo inest argentum temperare cum plumbo, pley / in silbrigen kupffer schlahen
Aes luteum, geel kupffer
Aes liquefactum fundere in canaliculum ferreum, zeengiesen
Aes, vel plumbum, vel argentum in globulos dissolvere, kupffer oder pley oder silber kornen
Aes residuum, gesplissen kupffer
Africus, der wind so vom mittel sudenwest wehet

Agere cuniculum, ein stoln treiben
Agitare, schwencken
Ala, flogel
alveus major, bergtrog
alveus minor, ertztrog
alveus naviculæ similis, seichse
alveus niger, sicher trog
altanus, der windt so von suden suden west wehet oder geth
alternis res quasdam quæ purgant, alternis aurum ponere, cementiren
aluminis conficiendi rationes, die weisen alaun zu machen / prima, die weisen alaun auß alaunischem erdrich zumachen / Altera, die weisen alaun auß alaunischen felßen zu machen
Ampulla vitrea, kolb
ampulla altera vitrea, vorleg glaß
anguli, horner / lib.12.
annulus ferreus, ring
antæ excavatæ, das außgeschweiffte beider seits / der strudel dariñe der hengsitzer außzeihet vnd wider lest vorhallen
aquagii canales, wassergerinne
aquaria vasa, die geväß dariñen man wasser zeihet
aqua valens quę aurum ab argento secernit, scheide wasser
aquilo, der wind so von mittel nort ost wehet
arcus, bogel
area fodinarum, masse
Area, herd
area curta, der kurtze herd
area altera, der wende herd
area capitis fodinarum, fundgrube
area capitis adversi fodinarum, fund grube deß gegendrumbs
area fodinarũ adversa, ein masse deß gegẽdrumbs
area rotunda, vmblauff / ein gepell
areæ, außgestochene pletz
arenas rivorum vel fluminum lavare, seiffen oder waschen
argestes, der wind so von west westsuden wehet
Argentum ab auro separare, silber vom gold scheiden
argentum ab ære separare, seigern
argentum cum aqua valente permistum, silberig

silberig scheidwasser
Argentum perpurgare, silberbrennen
Argenti in testa sub tegula collocata perpurgandi ratio, das silber brennen under der muffel
Argilla cinerea, thone oder than
Argilla uda & arenosa, schwilen
Artifex experiendæ venæ vel metalli, probirer
Asser, das horn bret / lib. 12.
Asseres ad latus scalarum tignis impositæ, rhubune oder abtrit
Asseres cavis pleni, brete so runde tulcklein haben
Asseres dissectæ arboris extimi, schwarten
Asseres qui cortinæ lateribus imponuntur, spene
Asser qui erigi potest, wende brett
Asseres qui prope fundamentum ad tigilla affiguntur, donnen
Asseres & qui utrinq; puteū à vena, & qui reliquam ejus partē ab ea, in qua sunt scalæ, distinguunt, seitten donnen
Asser triangularis, die trag bar / lib. 11.
Asserculus curvatus, das außgehawen bretlein / lib. 11.
Asserculi vel pali in quibus sedent fossores, qui cuniculum agunt, sitzpfele
Atramenti sutorii conficiendi rationes, die weisen kupferwasser zu machē / Prima, wie die son dz kupferwasser wircken mag / Secūda, die weise kupfferwasser auß kupfferwesrichem wasser zu sieden / Tertia, die weisen kupferwasser auß schwartzē atrament / vnd dergleichen zusieden / Quarta, die weise kupfferwasser auß erdrich vnnd stein / damit es vermischt zu siedē / Quinta, wie sich kupfferwasser auff stoln versamlet
Aurum suppeditare, wetter brengen
Aurea massula, könig
Auriga, treiber
Aurum ab argento secernere, gold vom silber scheiden
Auri ab argento separandi altera ratio, dz scheiden im guß. Ea triplex est. Prima perficitur sulfure, dz ist dz scheidē im guß durch schwefel. Secūda perficitur stibio, dz ist dz scheiden im guß durch spißglaß. Tertia, rebus cōpositis perficitur, dz ist dz scheiden im guß durch gemischte pulver
aurum experiri argento vivo, anquicken
aurum vel argentum coticula explorare, gold oder silber streichen
Auri ramenta leviora, flemmicht gold / graviora, kornicht gold
Auster, der wind so von suden wehet oder gehet
axis, spille / welle
axis statutus, spille
Axis stratus, welle
axiculus, waltze / welchin
axiculus ferreus, schwengel nahel
axiculus ferreus quadrangulus, eisern viereckicht welchin
axiculi ferrei, eiserne welchin
axiculus ligneus teres, wegstempel darauff die seil gehn / das sie sich nit bestossen oder abniffen

B

Bacillum, knebel
Bacillum ferreum fossorum teres, das eisen damit man einen durchschlag macht
bacillum ferreum fossorum latum, das brecheisen
bacillum ferreum, nahel / lib. 11. steckeisen / lib. 12.
bacilla ex acie facta, stälstebe
bacilla ferrea, stabeisen
bacilla ferrea antecedentia, die gelocherten stebe / lib. 11.
bacilla ferrea in sucula inclusa, schweng stangen
basis fornacis, das vnder theil deß ofens
batillum, schauffel
batillum, kolschauffel / lib. 9.
batillum ferreum, eiserne schauffel
batillum ligneum cui manubrium curtum, höltzen schauflein
batilla lignea, seiffen schauffeln / lib. 8.
bituminis cōficiendi ratio, die weise bergwachs auß stein ölischem wasser zu sieden
boreas, der wind so von ost nort wehet
bractea, feder
bracteæ, blech
bracteæ ferreæ, platten
bracteæ simul junctæ, das schloß
bulga per se hauriens aquas, reingebulge
bulga in quam aquæ batillo agitatæ infunduntur, streichbulge
In bulgæ partem ruptam bacilli teretis & striati particulam immittere, ein kerbholtz oder schraub einpinden

C

Cadmia, kobelt
Cæcias, der wind so von ost suden wehet
Calceus siphonum, pompen schuch
caminus, glocke / lib. 9.
Camini pars patens quę fumum emittit, rauchloch
Camini parietes duo, rectus & obli-

das gezimert schrot
contignationes quadrangulæ, jocher
contignationes sic factę, ut capita tignorum in formis aliorum tignorum includantur, geschlossene jocher
contignationes sic factæ, ut tignorum capita excisa sint, jocher so ineinander gevhellet
contus, stecheisen / lib. 9. schlackeisen / lib. 11.
Contus fossorum, die brechstang
contus uncinatus, reumer / lib. 9. gletshake / ibidem. schackenhake / hake / lib. 11. reumeisen / ibidem
coquere, sieden / oder kochen
corbis, korb
Corbis qui versatur in vase aquis referto, der nasse korbreder / oder das nasse außredern durch den korb
Corium terræ, die erde oder leim
Coria follia, balgleder
Cortina, pfanne
corus, der wind so von nortwest wehet
Crater, kessel / dan er ist oben weit / vnden eng wie ein kessel
Crates, horte
Crates ferrea, eiserner röst
cremandi rationes duæ, zweierley weiß zu rösten / Altera, das rösten im außgestochenen platze / Altera, das rösten im ofen
cribrum æneum, reder
cribrum angustum, das enge sieb / angustius, das engere / angustissimum, dz herenne sieb / welches das engste
Cribrum quod versatur in vase aquarum ferè pleno, der nasse sieb reder / oder dz nasse außredern durch das sieb
cribrum rotundatum, siebreder so einen kupffernen lauff mit einem eisernen boden hat
cribrum usitatum, reder so einen höltzenen lauff mit einem eisernen boden hat / heißt die arbeit das rodern vber die krentzhöltzer
crustæ, schalen
cultellus, klincke lib. 10.
cultellus utrinq; acutus, messer
cuneus, keil
cuneus ferreus, schleißeisen
cuneus ferreus latus, feder
Cunei ferrei, eiserne meissel
Cuniculus, stoln
cuniculus habens jus possessionis, erbstoln
cuniculus non habens jus possesinis, treugstoln
cuniculum agere, stoln treiben
cupa, bottich / lib. 12.
cupa parva, böte
curvatura, felge
cutis, mott / lib. 8.

D

Decoquere ut densetur in salem, zu saltz brengen
Decuma, der zehende
Decumanus, zehender
demensum, lehen
demensum duplicatum, wehr
demetiri, vormessen
dentes, kimen / lib. 6.
dentes axis, hebeblatten / oder heb arm / strich / lib. 9.
dens pili, schemel & deumling lib. 8.
dens quadrangulus, schemel
dentes suculæ, hebblatten deß ronbaumes
dentes tympani, kimen
Descendere gradibus in saxo incisis, auff gehauenen stuffen einfharen
Deserere fodinam, aufflassen
Despumare, scheumen
devexum vel declive montis, das gehenge deß gebirges
dimidiatæ armillæ ferreæ, pfenlein
discretores, ertzpucher
distributor, außtheiler
domicilium in quo sal conficitur, kot / quod sic à Germanis appellatur propter fornaceos parietes, quos quidam faciunt, & tectum quod partim ex luto constat. Prima domicilii pars, strostett / Secunda, herdstett / Tertia sive postrema, saltzstett
domicilium sive officina in qua venę excoquuntur, hutte
ductarii funes, gepel seil
duo canales devexi, der schlemgraben

E

Etesiæ, der wind so von west west nort
Eventilatio linteaminum jactatu, das fochern mit leilachen
Euronotus, der wind so von suden suden ost wehet
Eurus, der wind so von mittel ost suden
Excoctio, das schmeltzen
Excoctor, schmeltzer: Qui succedit vicarius excoctoris muneri, schmeltzer so an deß meisters statt trit: ejus minister, fürlauffer
Excoctio æris rudis minus syncer

Focus

Focus in quo sal conficitur, herd/ posterior ejus pars, witzſke
Fodina, grube oder zeche
fodinæ vel cuniculi ſemis, ein halbe zech oder ſtoln
fodinæ vel cuniculi ſicilicus & dimidia ſextula ac ſcripulum, ein zwey dreißigsteil
fodinarum fructus, außpente
follis, balg/ follium ſedilia, balg gerüſte
follis duplicatus, zwifacher balg
folles teretes è corio facti, ronde liderne bloßbelge
foramen ſpiritale, windfang
foramen ſpiritale inferioris tabulati follium, windfang
foramen ſuperioris tabulati follium, ſpundloch
foramina fiſtularum, das gepore
foramina quæ ſuppeditant ſpiritum, windlöcher
foramina ſpiritalia, windlöcher
foramen trunci, das gepor
forceps, zang ſo einen hacken hat
forceps ferreus, zange darinnen man kogeln geuſt
foris ferrea, das eiſerne thörlein
Fores quibus vectes ſunt, ſtrodel
Fores extra domicilium in quo maſſæ plumbeæ liquantur, der zulaß herd
foricula, deß ventils thörlein
foriculæ, ſchnepperlein / lib. 10.
fornax, heintze / lib. 10.
fornax in qua ærei panes fathiſcentes torrentur, derrofen
fornax in qua panes ærei torrefacti coquuntur, garherd ejus magiſter, garmacher
fornax in qua argentum & plumbum ab ære ſecernuntur, ſeigerofen
folles in qua calefiunt panes ærei, wermofen
fornax in qua ferrũ excoquitur, renherd
fornax in qua fit vitrum: prima, ſchmeltzofen / ſecunda, glaßofen / tertia, külofen
fornax in qua plumbum ab argento ſeparatur, treibe herd
fornax in qua venæ excoquũtur, ſchmeltzofen
fornax primæ aſsimilis, ein ofen gleich dem / dariñen man die rohe ſchicht arbeit / doch viel weiter vnd höher
fornax quæ foraminibus vento inſpiratur, vulgò ventola, windofen

Fornax ſecunda concamerata, ein gewelbter treibherd. Fornax ſecunda item concamerata, ſed quæ in quibuſdam à proxima differt, der treibeherd in Polen vnd Vngern.
Fornax ſecunda vento expoſita, dz treiben vnder dem kloß
fornax ſecunda in quo plumbum ab argento ſeparatur, treibeherd
fornax ſimilis furno, ſpleißofen
Fornacem interius ſaxorum glareis & luto incruſtare, ofenen
fornacum cameræ quę fumũ concipiunt, der rauchfang od' gewelb vber dẽ ſchmeltzofen darinnen man den rauch fahet
fornacula, probir ofen
fornacula latericia, gemaurter probir ofen: ferrea, eiſerner probir ofen: fictilis, tenner probir ofen
Fornaces in quibus æs cum plumbo miſcetur, ſchmeltzofen
fornaces in quibus recrementa recoquũtur, ſchmeltzofen
Fornix, boge
foſſa lateris juxta lacunam, das außgebrochen örtlein
foſſa latens vel occulta, ein leng oder feldort / oder querſchlag
foſſam agere longam & declivem, einen waſſergraben machen / vnd jm ein roſch machen
foſſam latentẽ ſubſtruere, ein kaſten ſchlachen
foſſam patentem ducere, ein roſch treiben
Foſſas ducere, ſchörffen
foſſor, hawer oder berghawer
Foſſores qui colla gerunt intorta, krumphelſe
fragmenta venarum, geſchube
Fulturæ nativæ vel fornices, bergvheſten
fumus viroſus, ſchwaden
funis ductarius, ſeil
funiculus canabinus, ein ſchnur
funiculus ex phyliris tiliæ factus, paſt
furcæ ligneæ, ſeiffen gabeln
furcilla ferrea, eiſerne ſchlacken gabel / li. 9.
furca ſepticornis, die ſeiffen gabel ſo ſieben zacken hat
Fuſi, kerbhöltzer darumb die gepelſeil ſeind angetrieben / dann man die ſcheiben vnd höltzer zuſammen in ein korb neñet / item ſpindelen

G

Gallicus, der wind ſo võn nort nortoſt wehet
Globus, kogel

Graves

waschen auff'm herd mit ochsen od' pferdheuten verdeckt: undecima, dz goldsamlen mit vhelen: duodecima, das wasschē vber das grün tůch: decima tertia, das waschen vber das herinne tůch: decima quarta dz waschen vber den raßen: decima quinta, dz waschen im grossen sicher trog vñ sichern: decimasexta: dz gold sichern: decimaseptima, dz waschē im hubel

Lavandæ materię cum lapillis nigris vel metallorū ramētis permistę rationes, die weisen zwitterberg vnd ander metallischer abschilfung zuseiffen: prima, quæ vetus est, die alte seiffen arbeit. Lotores, solche seiffner: secūda, dz seiffen vber die flos od' floß grabē: tertia, die gerinarbeit: quarta, die vhaß arbeit: quinta, quæ nova est die newe seiffen arbeit/ heist vbers blech/sexta, quæ etiam post hanc invēta est, die neulichste seiffen arbeit: septima, die flut greben: octava, das gold waschen in wasserrissen: nona, das Polnisch pleyertz waschen

Libonotus, der wind so von sudē west wehet

Libra, pfund/nicht allein wag: prima libra minor, das weglein darinnen man dz ertz vnd den zusatz einwiget: secunda, darinnen man das pleyertz zuwiget: tertia, darinnen man das korn auffzeihet

Libra stativa, auffsatz

Libramentum, welle oder widerwag

Libra pensilis, wag

Librāmentum sive tympanum inferius, der widerwag/oder vndere scheibe

lignum fissum & hians, kloppe

lignum teres zapffe

ligula, zunglein

ligna longa, treibe scheit/lib 10.

Ligna quibus sunt tenuissimæ bracteæ flabellorū quorundam instar crispatæ (berte

lignea bractea rotundata, lauff

ligo, keilhaw

ligo similis rostro anatis, die keilhau so gestalt wie ein enten schnabel

ligones cuspidati, keilhawen

ligones lati, radhawen

limus, schlam

lingua, hund/lib.10.

lintea, planen

liquor candidus primo è fornace defluēs, cum Goselarię excoquitur pyrites, kobelt/ quem parietes fornacis exudant, conterfe.

Lixivium, lauge durch aschen gemacht

Locare aliquot passus venæ fodiendæ, vordingen

loci devexi & concavi, schluchten

loci vallestres, thele

loculamentum, das eiserne gevierten heuslein/ lib 6. geheuse darinnen die wag stehet/lib. 7. kaste/lib. 10.

loculamentum pensile, hangend heuslin

lorum, rime

lotores, wescher oder seiffner

M

Machina omnium quæ aquas trahunt maxima, kerrad oder kunst

machina prima, qua etiam aquæ extrahuntur, haspel/ hanc aliqui girgillum vocabulo latinis non usitato nomināt

machina altera qua etiam res fossiles extrahuntur, schwengrad oder radhaspel: tertia: die ronde scheibe/ damit man berg zeihet: quarta, gepel/quinta, die roßkunst mit der prembscheibe

machina qua res graves demittuntur in puteum, brustwinde

machina qua venæ siccæ pilis præferratis tunduntur, das treuge puchwerck

machina quæ folles comprimit, die welle so von einem wasserrad getrieben wirdt mit irer zugehörung

machinæ pars quæ folles comprimit die welle mit den strichen

machina tractoria, ein haspel/ gezeuge so berg vnd wasser hebet

machinæ scansoriæ, farten

machinæ spiritales, windfeng/ gezeug so wetter bringen

Machinæ spiritales, zeuge so wetter in die grubē bringen/ oder böses herauß ziehen: Primū genus, windfeng/ejus prima species, windfeng mit brettē vber ecke creutzweiß: secunda, zweierley lotten windfeng: tertia, d' windfang im vaß. Secundū genus, focher, ejus prima species, d' focher in der scheibe od' rundē geheuß dē ein hespeler zeihet/ secunda & tertia, der focher in einem gevierten geheuße an der erden/vnd entbor mit flügeln wie ein müle: quarta der focher in einer scheiben / den ein wasserrad vmbtreibet. Tertiū genus, wetter blasbelg/ ejus prima species, der wetterbalg / der böse wetter auß dem schlacht durch lotten zeihet oder guts dardurch hinein brengt: secunda, der wetterbalg der durch rören in einen stoln wetter bringet: tertia, die wetterbelg so man trit: quarta, die wetter belg mit der ronden scheiben so ein pferdt trit: quinta, die wetterbelg do ein pferd wie

Mone-

Monetariorum magister, müntzmeister
Mortariolum, capellen futter
murus, schilt: humilis, furmeurlein
murus qui principalem murum ab igni defendit, schilt
murus qui quartum murum longum munit contra vim ignis, schild

N

Naris, tiesse
neusolę quod est metallum, das vß kleinen in Vngern
nitri conficiendi rationes, die weise niter/ oder tincar/oder baurach zumachen: prima, dz niter machen am Nilo: secunda, die weise niter von gemachter niter lauge (zu sieden

O

Ochra ex plumbo facta, pleygeel
officina in quo argentum ab ære separatur, seigerhutte
officina sive domicilium in quo plumbũ ab argento separatur, treibhutte
opera, schicht: extraordinaria, ledige schicht
operculum, treibehut/lib.10 decke/lib. 12.
operculum ampullæ, helm oder alembick
operculum foraminis superioris tabulati follium, spund: inferioris autem, deckel deß windfangs
operimentum, sturtze
orbis, scheube/lib.5 6.
orbis ex saxo formatus, rondstein
orbiculi, scheiben darauff die seil auch gehn: item, pompenzog
orbiculus ferreus, das eiserne redlein
organum quod folles diducit, der balgzug
orichalcea fila colligata, die meßine pürste
ornithiæ, der wind so von ost oftsudẽ wehet
os cuniculi, deß stolns mundloch
os fornacis, auge
os fornaculæ, mundloch/mundhol/thörlein
os spiritale, der spund so den wind fehet
oscula, löcher wie aizuchten / haben ire schutzen/wan die pletz voller sein / schutzet man für / lib.12.

P

Palus, stempffel
Palos in tigna immittere, vorpfenden
panes æris fathiscentes, kinstocke
panes ex pyrite vel cadmia conflati, stein
panes ex spinis conficere, stucke auß dornen machen
panes ex spinis vilibus confecti, eiserne stuck
Panis, stuck / lib.11.
panis argenteus, plicksilber
panes ex pyrite conflati, stein oder lech
panes primarii vel ex ære rudi conflati panes, stein oder lech
panes duri qui plus argenti in se continent, reichhartwerck
panes ærei fathiscentes, kinstocke / panes secundarii, vorpleystein / oder vorpleitlech: panes tertiarii, zwir vorpleitstein oder lech: panes duri in quibus minus argenti inest, arm oder durhartwerck: panes quartarii, hartwerck: panes ultimi, pirstein
panes ex lapide fissili æroso confecti sive primarii, stein: panes præterea duplices sunt, quorum alteri ærei existunt, kupffer: alteri cum primariis panibus recoqui solent, trogstein
paries camini obliquus, flache schlete
paries camini rectus, schnurgerichte/ schlete
paries inter posteriorem foci in quo sal fit, partem, & tertiam domicilii partem medius, zäun
parietes qui sunt à lateribus fornacis in qua argentum & plumbũ ab ęre secernũtur, seiger wend/paries prior, fürwãd
partes fodinæ vel cuniculi, teil oder kuckus
particulæ eminentes, zapfen
parvi cunei lati, federn
passus metallicus, lachter
pedes, füsse
perones, wasserstiffelen
Pertica, stab
perticæ minores, kleine heckscheite/ libro. 12. majores, große heckscheite
pessulus ligneus, rigel
pestilens aura, vorgiffte lufft
pilæ, taschen
pilum, pompenstange / lib.6.
pilum dentibus carens, kolb
pilum æneum, kupfferner stösel
pilum excoctorum, stoßbaum/ oder kolb/ oder stoßkolb
pilum latum, das breit gesteng
pilum quo franguntur panes ærei, kupfferbrecher
pilum teres, stopffholtz/lib.9. item, das rund gesteng
pila, gesteng/lib.6. stempffel/lib.8. pfeiler/ schusser
pila ferrea, eiserne stenglein

schwebenden gangs deß fletzes am hartz
Saxum rubrum rot gebirge: alterum item rubrum: roter klee/3. gerhulle. 4. gnieſt. 5 schwehlen. 6. obertzauchſtein. 7. zechſtein. 8. vnderzauchſtein. 9. blitterſtein. 10. oberschwelen. 11. mittelſtein. 12. vnderschwelen. 13. dach. 14. notwerg. 15. lotwerg. 16. kamme
Saxa vilia, quæ natura de diversa materia composuit, grindſtein
ſaxi pars pendens, dz hangend deß gangs
ſaxi pars jacens, das liegende deß gangs
ſcalæ, farten
ſcalæ excoctorum, flickleitter
ſcamna, lib. 10. pócke: banck/lib 12.
ſcopæ, peſen
ſcriba fodinarum, bergschreiber
ſcriba magiſtri metallicorum, deß bergmeiſters schreiber
ſcriba partium, gegenschreiber
ſecare in partes, zuschroten
ſecretor, ſeigerer/lib. 11.
ſella, das meßing klotz/lib. 10.
ſella ænea, ſattel/lib. 11.
ſepes obliquæ in pratis, außſtriche
ſeptentrio, der wind ſo von nort wehet
ſeptum, schleuſſe/lib. 12.
ſeſcuncia fodinæ vel cuniculi, ein halbe schicht
ſiccare, treugen
ſitula, pfutzaimer vnnd waſſerkanne/fulaimer
ſigno in ſaxum inciſo pangere terminos, ein ſtuffe schlahen
Siphones, pompen: primus, ſecundus & tertius nulla habent propria vocabula germanica: quartus, die pompen waſſer kunſt: quintus, haſpelpompe: ſextus, radpompe/der haſpel pompen gleich: ſeptimus, die neue Erenfridiſtorfische radpompe: octavus, die ander neue radpompe. 9. die dritte neulichſte radpomp
ſiphunculus, rórlein/welches die róre hat/ ſo ſie forne oben nicht außgeschnitten
ſiphunculus orichalceus, quo aqua hauſta ad incendium exprimitur, meßinge (ſprutze
ſitulæ, kannen
ſocius ejus harpagonem pergrandem ad alterum tympanũ admovens, premſer
ſolarii pavimentum, deß ſollers boden
ſoleæ, ſolſtucke
ſolea ferrea, eiſern ſolſtein/eiſeren blech
ſpatha, ſtoßeiſen/lib. 11.
ſpatha exciſoria, schabeiſen
ſpatha ferrea, ſtoßeiſen
ſpatha lignea, rurscheit/lib. 12.
ſpatha lignea excoctorum, flickscheit oder kleibscheit
ſpinæ, dorner/róſtdorner
ſpinæ, quæ de panibus ex ære & plumbo conflatis, dum ſtannum ab ære ſecerneretur, ortæ ſunt, frischdorner
ſpinæ, quæ de panibus ex ſemel recoctis ſpinis conflatis, ortæ ſunt, dorner ſo einmal gearbeitet ſeind
ſpinæ, quæ dum panes fatiſcentes torrentur, ortæ ſunt, róſtdorner
ſpinæ viles, eiſerne dórner
ſpinæ viliſsimæ, die geringſte dorner
ſpinæ quæ de plumbo, cum in ſecundis fornacib. ſeparatur ab argento, detrahuntur, abſtrich
ſpiritum ſuppeditare, wetter brengen
ſpuma argenti, glette
ſtannum, schwartz pley
ſtannum pauper, frisch einſtrich/ mediocre, reich einſtrich/ dives, treib vnnd werck pley
ſtatera, wage
ſtipes chelas habens perforatas, ein gezwiſelt ſtamholtz
ſtipites vel aſſeres craſsi, haſpelſturtzen
ſtipites ad ſaxa terminalia affixi, pfel ſo man an die lechſtein schlehet
ſtrues lignorum ſive crates, róſt
ſubciſivum, vberschar
ſubſcus, múleiſen oder meiſſel
ſubſolanus, der wind der von oſt wehet oder (gehet
ſubveſperus, der wind ſo von weſtſuden we- (het
ſuccutere, trofteren
ſucula, ronbaum
ſupernas, der wind ſo von nortoſt wehet
ſulfur argento admiſcere, das ſilber im schwefel freuden
ſulfuris conficiendi rationes, die weiſen schwefel zumachen: prima, dz schwefel machen im topffen/ſecunda, dz schwefel machẽ im ofen wie zu Krómenau/tertia, das schwefel machen in krugen
ſymbola dare, zupus geben
ſymbola dominis indicere, zupus anlegẽ

T

Tabula, schran
Tabella, leiſte/rigel/oder bretſtucke/táflin
Tabellæ duæ inter ſe tranſverſæ, quas tertia decuſſat, der querl
Tabellæ quarum alia alia altior eſt, das gewhelle vnd widerſtoſſe

entem der gang hat sein außgehn im morgen
vena caudam tēdit in occidentē, der gāg vhelt in die teuffe gegen dem abende
vena cumulata, ein geschute oder stöck
vena dilatata, ein schwebend gang/od' fletze
vena dilatata alta, ein dicker oder mechtiger schwebender gang oder fletze
vena dilatata humilis, ein dünner oder schmaler schwebender gang oder fletze
vena dilatata recta, ein schwebender gang oder fletz so sich seiger gericht außbreitet
vena dilatata obliqua, ein schwebender gang oder fletz so sich flach außbreitet
vena dilatata curvata, ein schwebender gang oder fletze so sich steigend vnd vhalend außbreitet
Vena dura, ein vhester gang
Vena durissimo saxo finditur in partes, ein vhest gestein zustoßt den gang
Vena ex meridie pertinens in Septentriones, ein gang der von mittag in mitternacht streicht
vena ex oriente pertinens in occidētem, ein gang der von morgen in den abendt streicht
Vena ex occidente pertinens in orientem, ein gang der von abend in morgen streicht
vena ex septentrionibus pertinens in meridiem, ein gang der von mitternacht in mittag streicht
vena principalis, der hauptgang
vena principalem oblique diffindens, ein gang der ortschicks vber kompt / oder der sich vber den haupt gang ortet
vena principalem oblique diffindens rapta, ein gang den der hauptgang mit sich schlappet
vena principalem oblique diffindens in priorem partem translata, ein gang den der hauptgang zu ruck stoßt
vena profunda, ein gang so in die teuffe vhelt
vena profunda angusta, ein schmal genglein/so in die teuffe vhelt
vena profunda descendens rectà in profundum terræ, ein gang der seiger gericht in die teuffe vhelt
vena profunda descendens obliqua, ein gang der flach in die teuffe vhelt/ oder ein flacher gang
Vena profunda descendens torta, ein gang der sich stortz
vena profunda lata, ein mechtig gang so in die teuffe vhelt
vena putris, ein schnetiger gang
venam, qua parte abundat metallo luto oblinire, das ertz vorstreichen
vena solida, ein volliger gang
venam tecti vel fundamēti saxis abrumpere, eine wand werffen
vena transversa, creutzgang oder quergāg
vena vacua fossilibus & aquis pervia, ein gang der wasser tregt
venam aperire, ein gang entblösen
venam fibræ in molli saxo disjiciunt, kluffte vnd fletze zuschmettern vnderweilen den gang im schneitigen gestein
venam in fodinis igni frangere, sitzen
venam terris, saxis, assere, palo tegere, dz ertz vorsetzen
venæ caput, das außgehen deß ganges
venę fundamentū, das liegende deß gangs
venæ tectum, dz hangende deß ganges
venæ durissimæ nodus, ein gneuß oder mispickel
venarum cavernulæ, drusen
venarum conjunctio, wen ein gang zum andern vhelt
venarum excoquendarum ratio, das schmeltzen auffm stich. Venarum aliæ citò liquescunt, etlich ertz seind flüßig/ aliæ lentè, etlich seind streng vnnd wild/ arbeiten sich seiger/aliæ sparsim ferventes non coeunt in unum, etlich arbeiten sich zu heiß gretig
venarum tundendarum modi, die weisen ertz zu puchen. Primus, das ertz puchen so gemein: alter, das ertz puchen mit feustein/ tertius, das ertzdreschen
venarum urendarum rationes, die weisen ertz zu rösten. Prima, das gemein ertz rösten. Secunda, das zwitter rösten. Tertia, das glantz rösten. Quarta, das rösten auff dem eisernen blech: quinta, das rösten auff den eisernen blechen im ofen: sexta, das schifer rösten
venas pilis præferratis tundere, ertz vnder den pucheren puchen / oder schlecht ertz puchen
Venas corio nudare, geng entblossen
Venas experiri vel explorare, probiren
venula vel fibra, klufft oder geschicke
veruculum, das eisen wie ein brotspiß via, gasse

# INDEX RERUM AC VERBORUM IN LIB. DE RE METALLICA, TERTIUS.



alpinæ

canalis

cochleare

dentes

G



H



Hali-

M

Ochra

BLiij 4
8.

Saxonum

Statera

Torren-

# FODINARUM OMNIUM, QUAE IN LIB. XII. DE RE Metallica numerantur,

## CATALOGUS.



FINIS.

# ANIMANTIUM NOMINA LATINA GRAECAQVE GERmanicè reddita, quorum author in lib. De Subterraneis animantibus meminit.

## Gradientium.

Alce elch/elend
Aper wildschwein
Araneus niger schwartze feldspinne
Asellus schefflein in fenestris versatur.
Βαλεγχίδες faulkrotten
Blattæ wibel/brotworme/springwibel
Βρέξας laubfrosch
Bufo frote
Καλαμίτη item laubfrosch
Καμψίυρος eichorn
Caprea reh
Castor piber
Cervus hirs
Chamæleon, Germanis est ignotus
Crocodilus crocodil
Cuniculus cunlein
Dama ein gemps des hörner vorsich gebogen sein
Ελειὸς Italicè ghyro
Erinaceus igel / ejus duo genera, huntsigel vnd sewigel
Fiber piber
Formica eims
Γάλη wisel
Glis grosse haselmaus
Γυεῖνοι faulkroten
Hystrix stachel schwein/dornschwein/ porcopick
Ibex steinpock
Ιντὶς iltes & aliæ sylvestres mustelæ
Lacerta grunadex
Lacerta Chalcidica kupferadex
Lacerta aquatilis wasseradex
Lupus wolff
Lupus cervarius luxs
Lutra otter
Martes steinmarter/vnd paummarter
Meles daxs
Melium ein halsband darunder daxs gefüttert/ so man den hunden anlegt
Μολυείδες faulkroten
Mus alpinus murmelthier
Mus araneus spitzmauß
Mus agrestis schörmauß
Mus lasicius lasitz
Mus Noricus pilche/ bilche / zisel / bilchmauß/ ziselmauß
Mus domesticus major ratte
Mus Pannonicus
Mus Ponticus hermlein
Mus aquaticus wassermauß
Mus subterraneus kleine schörmauß
Mus sylvestris haselmauß oder nösmauß
Mustela domestica wisel
Mustela sylvestris iltes
Μυγάλη spitzmauß
Μῦς σκίουρος eichorn
Noerza noertz
Platyceros damhirs
Pulices terreni erdfloh
Πυείφρυνος feurkrote
Rana rubeta krote
Rana temporaria reinfröschlein
Rana venenata fossilis feurkrote
Rana viridis parva laubfrosch
Ranæ virides, sublividæ, subcinereæ frösche
Rupicapra ein gemps des hörner hindersich gebogen sein
Salamandra molch
Scarabeus, de quo hic loquimur, sewkefer
Σκίουρος eichorn
Sorex mitle haselmauß
Stellio Tarantula
Talpa molwurff
Tarandus reen
Testudo schiltkrote
Tragelaphus brandhirse
Vermis in Majo natus meiworm
Viverra furette vnd frette
Vormela wormlein
Ursus beer
Vulpes fuchs
Zobela zobel

## Volantium.

Alauda lerch
Anas immansueta wilde ente
Anser immansuetus wilde gans
Apis pien
Ἄποδες spirschwalben
Aquila adler
Ardeola reiher
Attagen haselhün
Bubo gros huhu
Ciconia storch
Cornix krahe
Corvus aquaticus wasserrabe
Corvus, cujus caput rubra macula est insigne holtrahe
Corvus nocturnus nachtrabe

## NATANTIUM.



## SERPENTIUM.



## VERMIUM.



## DAEMONUM.



# INDEX IN LIBRUM
## De subterraneis animantibus secundus

### A



Anates

E



F



G



H



I



K



L



M

DE ANIMANTIBUS SUBTERRANEIS
*Indicis Finis.*

---

NB. Fol. 107. lin. 15. pro verricula, lege rutra.



